

Didáctica mediada por el tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto  
grado en tiempos de Covid-19

Carlos Andrade Martínez



Universidad de la Costa (CUC) Facultad  
de Humanidades Maestría en Educación

Barranquilla

2021

Didáctica mediada por el tic para la educación ambiental  
un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de Covid – 19

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de magíster en educación



Autor: Carlos Andrade Martínez

Tutora: Samara Romero Caballero

Universidad de la Costa (CUC) Facultad  
de Humanidades Maestría en Educación

Barranquilla

2021

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Barranquilla, Atlántico. Día \_\_\_ Mes \_\_\_ Año \_\_\_

### Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a Dios por su infinita misericordia y por los dones y habilidades que quiso otorgarme, por estar siempre custodiándome en todo momento. A mi esposa y mis hijas por la comprensión en los tiempos en que no podía compartir con ellas por las ocupaciones que demandaba la investigación. A mis padres especialmente a mi madre quienes con su ejemplo y consejo permanente lograron forjar en mí el deseo de superación, y la esperanza de un mejor futuro.

Carlos Andrade Martínez

### Agradecimientos

Mis agradecimientos a todos aquellos que de una u otra forma fueron importantes para finalizar esta investigación. A la universidad de la costa por recibirme en sus claustros, a los tutores Marcial Conde, Reinaldo Rico, Samara Romero, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a sus conocimientos y habilidades investigativas, por su valiosa colaboración en guiarme durante el desarrollo del trabajo de investigación. De igual manera a la secretaria de educación del magdalena por la oportunidad de creer personal y profesionalmente. De igual manera agradezco a mis compañeros docentes que participaron en esta investigación, al igual que a todos los maestrantes quienes me brindaron su apoyo. En especial a mis amigos, colegas y grandes maestros Samuel Martínez Montenegro y Omar Arrieta Yépez por sus ayudas, consejos y colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Carlos Andrade Martínez

## Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de generar cambios en la didáctica utilizada para la educación ambiental en el contexto del Covid-19, por los profesores de quinto grado de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del municipio Santa Bárbara Pinto, en el departamento del Magdalena – Colombia. En términos metodológicos se utilizaron estrategias cualitativas, específicamente la Investigación Acción Participativa (IAP) y las técnicas e instrumentos para la recolección de la información se realizó a través de revisión documental al plan de estudio de ciencias naturales, entrevista semiestructurada a cuatro docentes participantes y grupos de discusión, talleres de formación y grupos focales. La población objeto de estudio estuvo compuesta por cuatro (04) profesores de quinto grado. El trabajo se dividió en tres fases preparación de la temática, plan- acción - observación, y, por último, reflexión y transformación. Que permitió construir colectivamente una secuencia didáctica para la mejora en la didáctica empleada por los docentes y se ejecutan tres talleres de formación, orientados a la didáctica mediada por las tic para la educación ambiental logrando que los docentes participantes en la investigación se apropiaran de herramientas tecnológicas, lo que les permitió poner en práctica lo aprendido y de esta manera llevar al aula estrategias que le permitan mejorar su desempeño desde la didáctica orientada a crear conciencia ambiental en los estudiantes.

*Palabras clave:* didáctica, ciencias naturales, educación ambiental, herramientas tecnológicas.

### **Abstract**

This research was carried out with the objective of generating changes in the didactics used for environmental education in the context of Covid-19, by the fifth-grade teachers of the Gilma Royero Solano Educational Institution in the municipality of Santa Bárbara Pinto, in the department of Magdalena - Colombia. In methodological terms, qualitative strategies were used, specifically Participatory Action Research (PAR) and the techniques and instruments for the collection of information were carried out through a documentary review of the natural sciences study plan, a semi-structured interview with four participating teachers and groups of discussion, training workshops and focus groups. The population under study consisted of four (04) fifth grade teachers. The work was divided into three phases: preparation of the theme, plan-action-observation, and, finally, reflection and transformation. That allowed to collectively build a didactic sequence for the improvement in the didactics used by the teachers and three training workshops are carried out, oriented to the didactics mediated by ICT for environmental education, making the teachers participating in the research appropriate technological tools , which allowed them to put what they learned into practice and in this way bring to the classroom strategies that allow them to improve their performance from didactics aimed at creating environmental awareness in students.

*Keywords:* didactics, natural sciences, environmental education, technological tools.

**Contenido**

	Lista de tablas y figuras.....	9
1.	Introducción.....	10
2.	Planteamiento Del Problema .....	13
2.1.	Formulación Del Problema.....	27
2.2.	Propósitos De La Investigación .....	28
2.3.	Justificación .....	28
3.	Marco Teórico .....	31
3.1.	Estado Del Arte.....	31
3.1.1.	Educación Ambiental.....	31
3.1.2.	Didáctica Mediada Por Las Tic .....	35
3.2.	Bases Teóricas .....	36
3.2.1.	Educación Ambiental.....	37
3.2.2.	Didáctica Mediada Por Las Tic.....	53
4.	Metodología.....	64
4.1.	Enfoque De La Investigación .....	64
4.2.	Población Y Muestra .....	69
4.3.	Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos.....	71
4.4.	Validación De Los Instrumentos .....	78
4.5.	Procedimiento De La Investigación.....	79
4.6.	Definición De Las Categorías Y Subcategorías.....	81
4.7.	Resultados.....	82
	Recomendaciones.....	117
	Referencia.....	118
	Anexos.....	127

### **Lista de tablas y figuras**

#### **Figuras**

Figura.1: Resultados Comparativos de ciencias naturales prueba Saber 5° 2016.....	24
Figura 2. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. Grado 5, entre 2013 a 2016.....	25
Figura 3.- Modelo Investigación acción.....	68
Figura 4. Resultados de la revisión documental. Fuente: El autor (2020) .....	85
Figura 5. Red semántica de la categoría: Didáctica mediada por las Tic.....	106
Figura 6. Red semántica de la categoría: Educación ambiental .....	111

### **Lista de tablas**

#### **Tablas**

Tabla 1. Categoría de análisis .....	81
Tabla 2. Matriz de Convergencias/Divergencias .....	92

## 1. Introducción

Con el pasar de los años, la sociedad ha sufrido numerosos cambios, entre los cuales se encuentran las distintas maneras de enseñar. Por ende, la formación del ser humano mediante los diferentes sistemas educativos es un elemento clave para su desarrollo, por lo cual, es necesario brindar una integralidad a la formación desde las primeras etapas. En ese sentido, los profesores deben diseñar estrategias innovadoras utilizando recursos o herramientas tecnológicas con la intención de promover el aprendizaje en todos los ambientes.

En función de incentivar la creación de estrategias innovadoras y demás, la Organización de las Naciones Unidas para la cultura, la ciencia y la educación (UNESCO), en sus estándares de competencias en tecnologías de información y comunicación para docentes, considera que los profesores son los responsables de diseñar oportunidades de aprendizaje, así como crear el entorno propicio en el aula para facilitar el uso de las Tic. Por estas razones, resulta fundamental que todos los docentes ofrezcan esas oportunidades a sus estudiantes.

Atendiendo lo anterior, la educación ambiental representa una parte integral de la formación del ser humano, ya que su objetivo es generar conciencia sobre los beneficios que provee el medio ambiente y al mismo tiempo, la manera de conservarlos sin generar impactos negativos en éste. Por consiguiente, la educación con enfoque ambiental dará como resultado un ser humano con alto sentido ético para el uso de los recursos naturales.

Es importante, también, considerar los estilos de aprendizaje según las preferencias y disposiciones, relacionadas con patrones específicos, inconscientes de forma automática, por medio de los cuales las personas adquieren conocimiento; el énfasis reside en los procesos involucrados en todo el manejo de información en la mente de un individuo. Por lo tanto, es

necesario generar transformaciones en la didáctica de la educación ambiental, lo anterior con la intención de que los docentes puedan estimular a los estudiantes a fin de fomentar en ellos un cambio de actitud en virtud de preservar el medio donde se desenvuelven. Para ello, se requiere por parte de los profesores, la aplicación de un conjunto de estrategias donde la práctica permita ejecutar acciones en aras de preservar los elementos naturales.

Además, se debe considerar los contextos, como el actual de emergencia sanitaria por la pandemia del covid-19 que implica nuevas miradas y procedimientos pedagógicos y didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, del análisis de la situación descrita con relación a las estrategias didácticas que se utilizan en clase, así como las herramientas Tic personales que mayormente utilizan los estudiantes y el contexto de emergencia sanitaria, se derivó en la necesidad de plantearse esta investigación con el objetivo de generar propuestas de cambio en la didáctica para la educación ambiental entre los profesores del quinto grado de la institución educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, departamento del Magdalena - Colombia. En este sentido, la investigación se estructuró de la siguiente manera:

El capítulo I: contiene el planteamiento donde se presenta la problemática estudiada desde los niveles más generales: perspectiva internacional, nacional, regional, y local. Las dos últimas con especial interés. También se formula el problema mediante un interrogante, así como los objetivos de la investigación y justificación del estudio.

El capítulo II: presenta el estado del arte, la fundamentación teórica relacionada con la temática de estudio y luego se genera la matriz operativa categorial.

El capítulo III: comprende el marco metodológico, contiene el enfoque metodológico, población, la muestra del estudio, técnicas e instrumentos de recolección de información, validez

de los instrumentos y procedimiento de la investigación.

El capítulo IV: presenta el análisis de los resultados a partir de las categorías estudiadas, con su respectiva interpretación a la luz de las teorías, las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

## 2. Planteamiento del problema

El crecimiento constante de la población en el mundo es un hecho visible, el cual ocasiona que muchas actividades, procesos y acontecimientos se desarrollen de manera acelerada desde distintas áreas de la vida cotidiana. Dentro de estos aspectos, se encuentra el uso de los recursos naturales que necesitan las personas para su subsistencia, no solo a nivel de organizaciones y empresas, sino desde el punto de vista doméstico, lo que en conjunto deriva en el deterioro sobre el medio ambiente.

Las actividades humanas, acarrear la utilización de distintos recursos proveniente de la naturaleza, no solo obteniendo directamente algún tipo de materia prima, sino en el uso indirecto de los mismos recursos en las tareas cotidianas y que de múltiples formas generan un impacto en el equilibrio ecológico del entorno, de tal manera que, la interacción entre humanos y medio ambiente se configura como una relación compleja donde se toman en cuenta diversos factores.

En este sentido, Santillán (2012, pág. 1) explica que nuestra sociedad actual existe una complejidad de redes que afectan no solo la relación con los demás seres humanos, también con el medio ambiente. Relaciones que se conciben de un enfoque antropocentrista y que generan problemas de orden ambiental por cuanto priorizan un modelo de desarrollo que depreda la naturaleza y eventualmente empobrece a las personas. Por consiguiente, el autor expresa:

La necesidad del hombre a una alfabetización ambiental, que requiere: a) el conocimiento de la realidad ambiental y la identificación de sus problemas, b) la comprensión de los procesos sociales, históricos y ecológicos. c) el desarrollo de una sensibilidad ambiental y d) la búsqueda de soluciones y medios de acción disponibles. (Santillán, 2012, pág. 2)

Partiendo de lo descrito por Santillán, es posible el fomento de una conciencia ciudadana enmarcada dentro de una cultura de valores ambientalistas, donde los docentes y la escuela están llamados para tal finalidad. Tal como comenta la autora “la transformación profunda del sector educativo es necesaria donde no sólo debe considerar cambios en las tareas de organización y ejecución de la acción docente, sino que debe fortalecer los valores y actitudes inmersos en las prácticas pedagógicas” (Santillán, 2012, pág. 2).

En relación a la educación ambiental, Espejel y Flores la definen como:

Herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, también en ampliar sus conocimientos e impulsar los procesos de prevención y resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (2017, pág. 299)

De allí, que Gutiérrez (2015) fundamentada en Solís (2007) llama la atención de la existencia de una educación ambiental separada y desarticulada de las labores de las entidades y organismos pertinentes que impide una acción educativa en un contexto y región determinada

Así mismo, la autora retoma la experiencia de la *Corporación maestra vida en el Tambo, Cauca* presentada por López en 1994 y plantea la intencionalidad de abordar estos fenómenos desde la realidad social de cada comunidad, formando una conciencia mediante el desarrollo de competencias ciudadanas a fin de intervenir las localidades, por ello, las instituciones educativas están en la imperante necesidad de trabajar los valores como parte del crecimiento personal y profesional de los estudiantes y, es desde allí, donde se fortalecen las habilidades para contribuir con el cuidado de su entorno (Gutiérrez, 2015, pág. 65).

No obstante, el conocimiento de los problemas, necesidades e intereses ambientales de los alumnos-maestros y directivos es fundamental para sistematizar información y buscar

soluciones que permitan mitigar el deterioro ambiental. Por ello, el involucrar a los mencionados actores dentro de actividades ambientales es importante con el fin de adquirir una conciencia ciudadana que permita la asimilación y concreción en el cuidado del ambiente.

Esto se puede materializar dentro de la misma escuela donde los docentes y la administración de la institución posibiliten la creación de medios o estrategias, por medio de las cuales puedan poner en contacto a los estudiantes con el medio ambiente y sus problemáticas, especialmente dentro de la comunidad en la cual conviven y donde pueden ofrecer experiencias con la cuales se encaminen a formar en ellos conciencia de conservación de su entorno.

En consecuencia, abordar la educación ambiental implica optar por un enfoque diferente a la postura modernista, fundamentada en actitudes, valores y una ética determinada por la reconstrucción del tejido social, el desarrollo sostenible y que al integrar la tecnología fortalezca un aprendizaje autónomo (Carranza, 2007, págs. 3,4).

Así mismo, Cabero y Llorente (2005, págs. 20-25) manifiestan que es necesario generar acciones o estrategias para promover habilidades sociales que le facilitan las relaciones entre el hombre y la naturaleza, en ese sentido, la implementación de estrategias y actividades mediadas por el uso de las tecnologías de la información y comunicación garantizando el acceso a un mundo diverso de problemáticas las cuales requieren intervención para su solución a través de mensajes publicitarios con impacto visual donde se capte la atención de los individuos de una manera llamativa para despertar la conciencia ciudadana para respetar los espacios de la naturaleza.

Por otra parte, López & Quesada (2018) expresan que:

Debido al deterioro paulatino que se ha producido en el medio las entidades gubernamentales se han visto obligadas a establecer normas y leyes para el desarrollo de

prácticas sostenibles por la sobre explotación de los recursos naturales. De tal forma que el objetivo es no degradar ni agotar recursos existentes. (pág. 67)

Las observaciones de estos autores se dirigen a concebir una educación ambiental que permita crear una conciencia ciudadana, de respeto al medio ambiente (local y global), donde se destaca la importancia de la interacción e independencia entre el hombre- naturaleza y se garantice la sostenibilidad, calidad y disfrute de las generaciones actuales y futuras.

Esto podría estarse presentando producto del pobre desarrollo de propuestas medioambientales claras y precisas, que tengan la capacidad de llevar consigo materiales del orden curricular que las soporten y que hagan que la educación ambiental no solo se considere como un añadido a los contenidos de materias clásicas, para ser parte de una materia independiente.

La conciencia ciudadana es un factor determinante para la gestión ambiental, porque solo teniéndola es posible realizar acciones contundentes para mejorar el aire y el entorno. Según Simioni:

La conciencia de la ciudadanía es un factor determinante en la gestión ambiental para lograr la descontaminación del aire. Más específicamente, supone que el avance sistemático hasta ahora alcanzado en materia ambiental sólo será posible mantenerlo con el compromiso de todos los ciudadanos. Esto quiere decir que, por una parte, el Estado deberá incorporar la participación ciudadana como una variable central dentro de su gestión y, por otra, la ciudadanía deberá apropiarse y hacerse cargo de un problema cuya responsabilidad es finalmente compartida. (2003, págs. 15-16)

La misma autora resalta que el paso esencial para adquirir conciencia ciudadana es tener acceso a la información en forma transparente y sistemática, porque solo así será posible acercar

a la población con la realidad técnica de un problema tan importante como es la contaminación del aire y el entorno.

En este orden de ideas, Simioni agrega que:

Esta conciencia puede ser utilizada en fortalecer y mejorar la eficacia de los procesos de gestión ambiental, mediante la provisión de información apropiada a la población. Pero también se reconoce que, si bien es cierto los países incorporan cada vez más instrumentos y mecanismos formales e informales a sus instituciones y marcos regulatorios, con el objeto de promover o facilitar la participación ciudadana en la gestión ambiental. (2003, pág. 24) Sin embargo, la evolución de la educación ambiental en el sector educativo, ha sido lenta,

desde actividades o programas generados en los propios centros, aunque escasas han tenido mayor valor pedagógico. También cabe resaltar que la Educación Ambiental ha encontrado un desarrollo más amplio en sectores extraescolares que en el propio sistema educativo, dependiendo de la estrategia extraescolar de moda en el momento dado.

En este sentido, Merino menciona que, en América Latina

ya nadie niega que las actuales prácticas si no son las causantes, contribuyen a acelerar la contaminación ambiental y la alteración del medio ambiente, por lo que conviene transformar las mismas a partir de una redefinición del actual paradigma y cultura en relación con la tierra; allí juega un papel fundamental, la educación. (2013, pág. 28)

En este escenario la gran pregunta es: ¿están los currículos y los docentes de educación básica

preparados para ejecutar significativamente esta formación?

En Latinoamérica se reportan estudios de una serie de falencias en la educación ambiental.

Como Merino, Loaiza y Dans (2017, pág. 83) quienes afirman que en el tema de educación ambiental en Latinoamérica las carencias están vinculadas a factores como un adecuado perfil

docente, estrategias de formación y modelos pedagógicos que deben ser adecuados y actualizados en un sistema inter y transdisciplinario; además del componente conductual donde se establece la relación de medio ambiente y bienestar humano.

Esta realidad, puede considerarse un aspecto de provecho, pues permite analizar desde una posición crítica el proceso de inclusión de la educación ambiental en otros países y poder tomar las acciones más adecuadas para los procesos propios en relación a la conservación del medio.

Pero, Acebal Expósito (2010) citando a González Gaudiano indica que la Educación Ambiental “ocupa una posición subordinada dentro de la política en América Latina”, aunque aparezca siendo una prioridad de todos los gobiernos, hasta el momento está poco institucionalizada. Los países que en este sentido están más avanzados son Brasil, México y Colombia.

De allí, que García (2004) señale como desde las instituciones educativas se debe trabajar una diversidad de actividades curriculares donde se permita la reflexión a fin de generar planteamientos fundamentales para desarrollar el sentido de la responsabilidad y compromiso para la preservación del ambiente, donde se hace necesario articular ejes de estudio sobre las problemáticas relacionadas a la educación ambiental a fin de promover condiciones para activar un cambio de pensamiento en los

comportamientos éticos propios de la cotidianidad de los grupos sociales inherentes a la naturaleza para lo cual se requiere afianzar y apropiarse de estrategias didácticas innovadoras que contribuyan a la transformación del simple activismo hacia los contenidos consensuados como factores relevantes en el mejoramiento de las prácticas pedagógicas.

Si bien es cierto que aun la educación ambiental se encuentra en una posición primitiva dentro de la región, se deben destacar los esfuerzos realizados por los estados o gobiernos para darle la relevancia necesaria al tema de la conservación del medio ambiente y crear una cultura y valores que conlleven a la población en formación a cultivar una conciencia ambiental amigable con el medio.

En el caso particular de México, Espejel y Flores (2017) comentaron que el modelo de desarrollo económico actual ha traído consecuentemente una serie de problemas ambientales, siendo estos la pérdida de suelos, de recursos hídricos, contaminación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, contaminación visual, cambio climático, deforestación y pérdida de la biodiversidad, los cuales han afectado gravemente a los ecosistemas del país.

La realidad de América Latina entonces, muestra los modelos de producción que cada país posee y puede ser no amigable con el medio ambiente, afectando la mayor parte de sus recursos, por lo cual la educación suele estar ajustada a esos modelos, así se podría decir que no se encuentran las políticas educacionales listas para implementar una educación ambiental adecuada y ajustada a los procesos productivos de los países.

Es por ello que para Galindo (2015) la problemática ambiental en América latina existe, por lo que es pertinente e importante que los educadores jueguen un papel más relevante en el aprendizaje de la educación ambiental, en primer lugar, por ser personas con otro tipo de visiones,

compromisos, valores y formas de ver el mundo, pero sobre todo, por su decisión de luchar en contra de la corriente de diversos intereses de todo tipo, buscando lograr un mejor mundo en donde exista el equilibrio entre el hombre y la naturaleza, en aras de una vida de mejor calidad.

(pág. 355) A tal razón, Jonassen (2000) menciona que integrar a la educación ambiental, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) implica el desarrollo de nuevas formas en el aprendizaje a fin de facilitar el intercambio y construcción de nuevos conocimientos afianzados desde una perspectiva virtual del proceso educativo donde se fundamente una enseñanza para formar íntegramente al estudiante mediante el fortalecimiento de las capacidades y cualidades para pensar de qué forma se puede contribuir en la transformación de los espacios.

Seguidamente, Carranza (2007, pág. 2) expone la necesidad de implementar las Tic en la enseñanza de la educación ambiental, porque se han convertido en un elemento significativo en el desarrollo de las sociedades a través de la formación de una conciencia en concordancia con las competencias ciudadanas, donde se plantea la finalidad de comprender e interpretar que cualquier medio de comunicación se vuelve un recurso didáctico complementario en el desarrollo de las actividades formativas, ya que los propios sistemas simbólicos y formas estructuradas de los distintos medios tecnológicos determinan los efectos cognoscitivos en los receptores, lo que a su vez propicia el desarrollo de habilidades cognoscitivas específicas.

Por ello, el MEN en el marco de fomentar una educación de calidad y promoción del cuidado al ambiente, creó el Programa de Educación Ambiental el cual se desarrolló, de acuerdo con el programa de Colombia aprende (2016) por medio de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), que incorporan el tema ambiental a las instituciones educativas y lo incluyen en su diseño curricular, teniendo en cuenta sus diagnósticos ambientales, naturales y socioculturales, y

vinculando su acción a las de otras organizaciones e instituciones locales, en donde buscan promover la incorporación de la educación ambiental en el desarrollo local, regional y nacional, atendiendo a la diversidad de contextos ambientales del país y a sus realidades particulares de participación y gestión, a partir de:

Un trabajo coordinado entre las diferentes entidades y grupos de población, con competencias y responsabilidades en el tema.

La adecuación a las necesidades del desarrollo, desde los propósitos de descentralización y autonomía local.

Así mismo, Torres (1998) se pregunta

¿por qué hoy no se cuenta con docentes preparados en el tema del medio ambiente?, ¿qué es lo que está sucediendo con las actividades de Educación Ambiental?, ¿por qué no se nota un cambio de actitud con respecto al manejo del entorno?, ¿cuáles son los obstáculos que existen para llegar a formar los nuevos docentes que requiere el mundo? (pág. 26)

A estos interrogantes le corresponden diferentes las respuestas, así lo indica el mismo autor, donde unos de los aspectos que se presentan con los maestros de educación ambiental es que trabajan esta asignatura como una tarea más y no como una obligación extra, sin que se involucren dentro de los procesos de mejorar la problemática ambiental existente en la comunidad educativa. De tal manera, el problema en la implementación de la educación ambiental no es su desarrollo, sino los procesos llevados en ella a sabiendas de que los principales responsables de su puesta en marcha son los docentes, y no se preocupan en llevar a cabo actividades que formen parte de la vida cotidiana de ellos y de sus estudiantes, siendo entonces actividades fuera del contexto en el cual se encuentran, por consiguiente no enriquecen

el proceso de formación del conocimiento en los estudiantes ni en la conciencia ambiental que se quiere edificar en ellos, y así su comportamiento sea amigable y responsable con el medio ambiente.

En ese orden de ideas, Toloza, Castaño, Horta & Ospino (2018, pág. 40) afirman que los problemas que presenta el departamento del Magdalena, en las ciénagas y los municipios aledaños del sur del departamento se derivan de “la sobreexplotación de los recursos naturales, la deforestación y el vertimiento de residuos sólidos y líquidos, lo que genera una degradación ambiental que repercute de manera directa en las diferentes dimensiones del desarrollo de la población”.

Por su parte Melo (2014) expone que:

Es importante entender que la generación de los residuos sólidos se considera como una problemática que ha ocasionado impactos ambientales negativos, y que cada vez va en aumento, asociada al incremento de la población humana, a los procesos de transformación industrial (globalización) y a los hábitos de consumo de los individuos (pág. 90).

Por ello, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, en su programa de Educación Ambiental y Conciencia Ciudadana, plantea que el objetivo es implementar las estrategias de educación ambiental definidas en el plan de acción institucional, acorde con la Política Nacional de Educación Ambiental y las demás disposiciones legales vigentes que contribuyan a la transformación de la cultura, para el desarrollo sostenible de los recursos naturales en el departamento del Magdalena, especialmente a los municipios del sur como lo son el Banco, Santa Ana y Santa Bárbara de Pinto, con el apoyo de las alcaldías municipales de su plan de

mejoramiento ambiental.

Dentro del contexto educativo, también se encuentra lo desligado o descontextualizado en que esta el Plan de estudio del área de ciencias naturales, los contenidos de las actividades diseñadas por los docentes en relación con los problemas reales de medio ambiente que se presentan dentro de la comunidad donde se encuentra la institución educativa. Así mismo, carece del uso de las Tic como recurso para el estudio de las diferentes áreas del conocimiento, por el contrario, se aplican sin un fundamento que oriente el proceso educativo sino más comunicativo para asignar tareas o se ejecutan sin promover la interacción y retroalimentación de las ideas generadas.

Así como lo expone Roberto Celaya (2015), el cuidado del medio ambiente debe elevarse en todo momento a rango de Ley, sin dudas y sin resquemores. La promoción del cuidado del medio ambiente debe establecerse como principio rector en la educación básica a partir de mecanismos pedagógicos que muestren al aprendiz la verdadera dimensión del estado de contaminación del medio ambiente a nivel local y mundial.

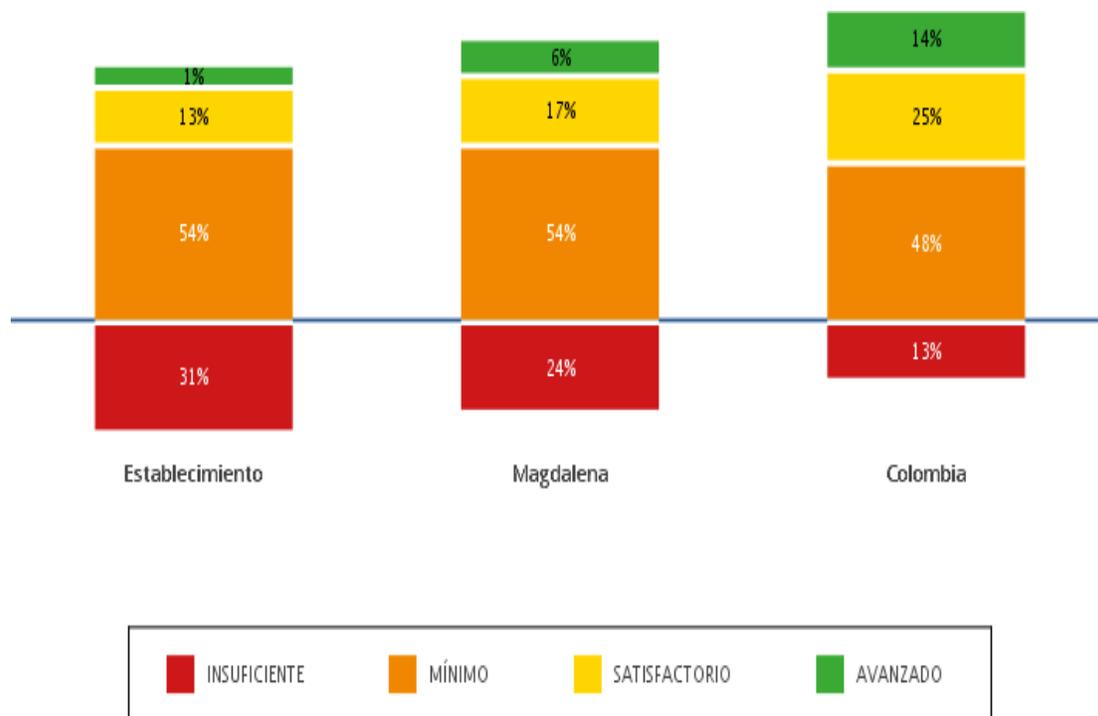
De igual forma, propone que se debe promover la educación ambiental en escuelas pública y privadas, donde los docentes empiecen a concientizar a los chicos en cuidar el ambiente, e impartir en todos los niveles educativos la educación ambiental y llevarla a cabo, para así mejorar en todos los aspectos el cuidado del agua, suelo, aire. etc.

La sociedad entera debe aprender sobre la importancia de estos elementos, que se implementen mejores programas para el cuidado del medio ambiente en las educaciones primarias, y crear una mejor estrategia de promoción de actividades ambientales dentro de las escuelas.

En tal sentido, es importante comprender la manera en cómo se desarrolla la educación ambiental dentro de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara,

en función a las estrategias empleadas en el área de Ciencias Naturales y así poder acercar a los educandos a que adquieran el conocimiento o la conciencia de la realidad del cuidado del medio ambiente, para ello, la didáctica utilizada por los docentes requiere de la implementación de estrategias innovadoras a través de medios tecnológicos donde el aprendizaje sea promovido por el uso de la interacción comunicacional a fin de llegar a espacios donde sea necesario abordar problemáticas ambientales con una concepción formativa para fortalecer la conciencia ambiental. En el contexto nacional, Colombia a través del ICFES implementa las pruebas estandarizadas para hacer mediciones internas de sus estudiantes, y que han evolucionado en el tiempo; hoy conocidas como las pruebas SABER aplicadas en los grados 3° 5° 9° y 11°.

Haciendo un análisis comparativo de los resultados en las pruebas SABER en grado 5° del año 2016 como muestra la figura 1, la cual fue la última realizada en el área ciencias naturales en el departamento del Magdalena, el municipio Santa Barbara de Pinto y la Institución Educativa Gilma Royero Solano, la cual será el centro de análisis en esta investigación, se evidencia que en lo concerniente a las ciencias naturales el departamento, el municipio y la institución han presentado la tendencia de estar por debajo de la media nacional (ICFES, 2013, 2014, 2015, 2016).



*Figura.1:* Resultados Comparativos de ciencias naturales prueba Saber 5° 2016. Entre el establecimiento educativo, el departamento del Magdalena, y Colombia. *Fuente* propia del autor

Al observar los resultados de la prueba saber 2016 el nivel de desempeño de los estudiantes de quinto grado en el área de ciencias naturales. Muestra que los resultados no son alentadores, si sumamos el porcentaje de insuficiente y mínimo suman en total ochenta y cinco por ciento (85%), el trece por ciento (13%) en el nivel satisfactorio y el uno por ciento (1%) en el nivel avanzado.

Al comparar estos resultados con el departamento del Magdalena la situación es similar porque si sumamos el porcentaje de insuficiente y mínimo suman setenta y ocho por ciento (78%), diecisiete por ciento (17%) en el nivel satisfactorio y seis por ciento (6%) en el nivel avanzado.

Al comparar estos resultados con Colombia, Colombia suma entre el nivel insuficiente y mínimo sesenta y uno por ciento (61%), en estos dos niveles Colombia muestra una ventaja del veinticuatro por ciento (24%), además muestra un veinticinco por ciento (25%) en el nivel satisfactorio, y un catorce por ciento (14%) en el nivel avanzado.

La figura anterior nos muestra que en el área de ciencias naturales para el año 2016, los resultados son desalentadores a nivel de la institución investigada, y muy a pesar que en el departamento del Magdalena hay una leve mejoría continúan por debajo de la media nacional, esto evidencia que las estrategias utilizadas por los docentes no son efectivas para crear en los educandos sensibilización y concienciación ambiental.

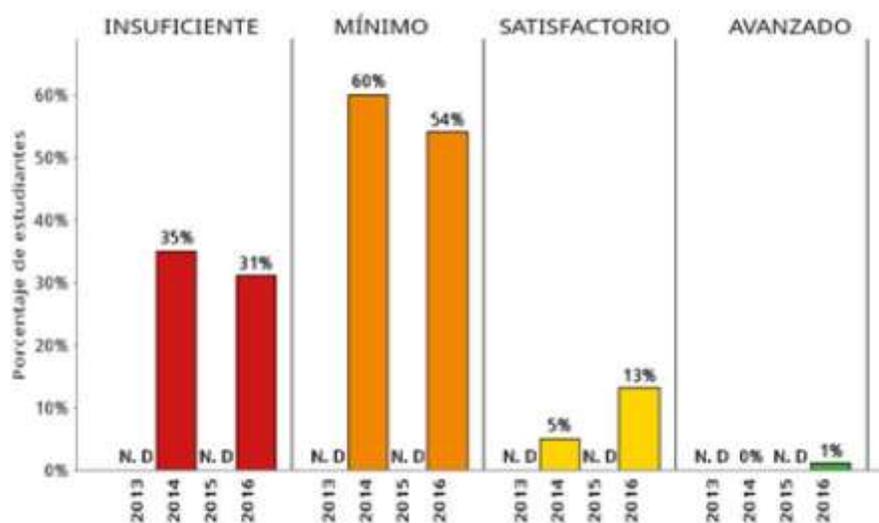


Figura 2. Porcentaje d estudiantes por niveles de desempeño. Grado 5, entre 2013 a 2016. Fuente propia del autor

La figura anterior nos muestra los resultados de la prueba SABER en grado 5° en el área de ciencias naturales para los años 2013, 2014, 2015, y 2016.

Se puede observar que para los años 2013 y 2015 no existen datos de la institución investigada según ICFES. Por lo tanto, muestra los datos de los años

2014 y 2016. Con los cuales hacemos el siguiente análisis comparativo de resultados:

Presentó un ligero aumento entre los años 2014 a 2016.

Donde no es la mejoría presentada no ha sido representativa, debido a que la institución investigada I.E.D. Gilma Royero Solano, continúa por debajo de la media nacional, esto evidencia que las estrategias utilizadas por los docentes no son efectivas para crear en los educandos sensibilización y concienciación ambiental.

Ahora bien, frente a esta problemática en la educación ambiental, se vislumbra que es a través de la didáctica empleada por los docentes y con el compromiso de involucrar toda la comunidad educativa podemos lograr el reto de sensibilizar y concientizarnos de los problemas que le estamos causando a nuestro entorno.

Por otra parte, atendiendo a las situaciones o problemas sobre la didáctica de los profesores en la educación ambiental en la modalidad presencial eventualidad antes del fenómeno pandemia COVID-19 presenta procesos tradicionales donde se observó a través de un conjunto de actividades la utilización total de los textos y tableros como recursos para el aprendizaje, es decir, pocas veces se promovía el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes, a su vez, se evidencio una enseñanza centrada en un enfoque conductista donde se les indicaban a los aprendices que debían y como debían hacerlo limitando su capacidad intelectual.

Al respecto, las actividades asignadas aplican el uso de las tecnológicas como base para la investigación de las mismas, pero no se utiliza como parte de la dinámica e interacción en el intercambio de ideas o para la construcción del conocimiento a través del compartir experiencias

basadas en las múltiples informaciones que este nos brinda, por tanto, se puede mencionar que existe un desconocimiento o se debe a no salirse de su zona de confort por parte de los docentes.

Por consiguiente, con la realidad actual donde ahora es recomendable e indispensable integrar las herramientas tecnológicas como complemento fundamental en el accionar de la

didáctica para continuar con la formación de los estudiantes la mayoría de los docentes aplican la virtualidad como una forma para tener contacto además de difundir contenidos,

En este sentido, se viene observando que pocos diseñan diapositivas como recursos visual, pero se sigue evidenciando la poca interacción y dinámica del conocimiento donde se presenta en los participantes fatiga, poco interés, poca participación, ya que están en otro espacio de aprendizaje pero con la misma tradicionalidad de la presencialidad lo cual genera en ellos poca motivación en descubrir nuevas estrategias o herramientas que hagan de la educación una innovación en la práctica educativa, solo una pequeña población promueve el intercambio de ideas mostrando videos y ejemplos desde la realidad de cada integrante.

Al respecto, se ha evidenciado en los estudiantes debilidades para la comprensión e interpretación de la educación ambiental a través de las actividades expresadas por los docentes, pues corresponde a la poca dinámica e interacción de los docentes para propiciar en ellos la capacidad analítica en cuanto a la construcción de conocimientos, por otra parte, se limitan a una práctica tradicional donde emplean los recursos tecnológico desde la mirada comunicativa e informativa más que didáctica pedagógica a fin de exponer actividades a partir de las funciones del neuro aprendizaje y criterios multisensoriales.

## **2.1. Formulación del problema**

- ¿Cómo generar cambios en la didáctica utilizada por los profesores de quinto

grado de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, para la enseñanza de la educación ambiental en tiempos de COVID 19?

## **2.2. Propósitos de la investigación**

### **Propósito General**

- Generar cambios en la didáctica utilizada para la educación ambiental en el contexto del Covid-19, por los profesores de quinto grado de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del municipio de Santa Bárbara Pinto, en el departamento del Magdalena – Colombia.

### **Propósitos Específicos**

- Caracterizar la didáctica que utilizan los profesores para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de grado quinto, de la institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena –Colombia.

- Construir colectivamente con los actores investigados una secuencia didáctica para la educación ambiental con herramientas TIC, que respondan a los tiempos de Covid-19

- Evaluar los cambios en las concepciones didáctica de los profesores para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de grado quinto, de la institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena – Colombia. En tiempos de Covid

### **2.3. Justificación**

La educación ambiental es una herramienta esencial dentro del contexto social. Es un medio de fomento de la cultura conservacionista del medio ambiente e impulsadora de la conciencia ciudadana en los seres humanos desde distintos escenarios, por lo cual, en la presente investigación se pretenden generar cambios en la didáctica para la educación ambiental mediada por las TIC, justificándose la misma por su relevancia teórica, práctica metodológica y pertinencia social.

Este trabajo posee importancia teórica, puesto que el investigador realizará una exhaustiva búsqueda de información con la cual sustentará las categorías y subcategorías o variables en estudio, tomando como premisa el uso de fuentes de información confiables y ajustadas a las necesidades de la investigación, por lo que desarrollará un marco teórico que puede servir como referente para futuras investigaciones relacionadas con la misma temática.

Seguidamente, la importancia práctica se orienta primordialmente a las herramientas que contribuyen al desarrollo de una didáctica significativa y acorde al proceso de enseñanza y aprendizaje que requiere la educación ambiental, en ese sentido, permite a los docentes repensar y autoevaluar su práctica pedagógica a fin de adecuar sus estrategias para una formación integral de los estudiantes desde una realidad virtual donde se hace indispensable diseñar mecanismos de intervención, acompañamiento y monitoreo de las actividades.

Desde el ámbito social, plantea las herramientas para coadyuvar al desarrollo de una conciencia ciudadana además de fortalecer competencias para fomentar el cuidado, preservación y conservación del ambiente a fin de contribuir en una naturaleza que corresponda al bienestar social de los actores que interactúan con su entorno.

Finalmente, en cuanto a la relevancia metodológica, la investigación sigue una serie de pasos o etapas que se ajustan a un determinado tipo y diseño de investigación al cual se ajusta el investigador, donde se contempla un enfoque cualitativo, paradigma epistemológico crítico social, método o diseño investigación acción, tomando como base la teoría planteada, a fin de recabar la información necesaria para dar respuesta a los interrogantes de la investigación, elementos que pueden ser de utilidad para otras investigaciones que centren su estudio en las mismas variables y en instituciones educativas.

Por ello, la educación ambiental como proceso inherente a las instituciones educativas, es un proceso que busca, formar estudiantes que tomen conciencia de la importancia que tiene el medio ambiente, y promover comportamientos y pensamientos ambientalistas con quienes convive. Desde esta perspectiva, la educación ambiental es un pilar esencial para los estudiantes y así adquieran conocimientos necesarios generando en ellos la toma de conciencia del medio, formando actitudes y aptitudes encaminadas en pro de la conservación del medio ambiente, y el fomento del mismo en el colectivo.

### **3. Marco teórico**

En este capítulo se tratará todo lo referente a los antecedentes e investigaciones previas que tienen relación con el objeto de estudio. También se incluirán las bases teóricas que fundamentan la investigación, el sistema de variables, así como el cuadro de operacionalización que indica los objetivos, dimensiones e indicadores.

#### **3.1. Estado del Arte**

Una vez definido y planteado el problema de la investigación, se deben explorar aquellos estudios que se relacionan con él, porque estos constituyen una base, guía o referencia para el trabajo que se va a desarrollar.

##### **3.1.1. Educación Ambiental.**

Yajaira Socorro (2011), presentó la tesis doctoral titulada “Efectos de las estrategias integradoras en las concepciones sobre la Educación Ambiental de los estudiantes universitarios” esta tuvo como objetivo determinar los efectos de las estrategias integradoras en las concepciones sobre la educación ambiental de los estudiantes universitarios, tomando como basamentos teóricos los enfoques constructivista y las propuestas referidas a las estrategias integradoras y la educación ambiental. La investigación respondió al carácter metodológico de tipo experimental, nivel explicativo, con un diseño cuasi experimental. La población fue conformada por 60 estudiantes de los cuales 30 se tomaron como grupo control y 30 para el grupo experimental, seleccionado a través del muestreo el no probabilístico intencional.

Para la recolección de la información se empleó un cuestionario aplicado como pretest y pos test, conformado por 30 preguntas cerradas, con tres opciones cada una. Se concluyó que se acepta la hipótesis de la investigación al determinarse efectos positivos y significativos en la concepción en dicha materia en los estudiantes universitarios. La autora recomienda divulgar los resultados y aplicar las estrategias integradoras.

La investigación recién expuesta, es un aporte importante si se considera que sus bases metodológicas son útiles para este trabajo. Asimismo, brinda una amplia variedad bibliográfica útil como sustento teórico de este estudio.

También se tiene la tesis doctoral llamada “Educación en valores ambientales en el nivel de educación inicial bajo un enfoque interdisciplinar” Castillo (2015). La investigación tuvo como objetivo analizar la educación ambiental bajo un enfoque interdisciplinar en función de la optimización de la formación en valores ambientales en los centros de educación inicial del Municipio Escolar La Cañada de Urdaneta.

La investigación fue de tipo analítica, por cuanto su interés es ver si el evento de estudio se corresponde con un criterio de análisis para generar una interpretación, Se estudió la variable educación ambiental en valores, a través de las dimensiones e indicadores que describen los hechos que la caracterizan para medir su comportamiento.

Por lo tanto, este aporte es relevante para la presente investigación debido a que los autores citados sirven de referencia para el desarrollo de la variable objeto de estudio. De la misma manera, aportó información relevante que podría ser usada para la elaboración del instrumento de recolección de datos.

Seguidamente, Jasbleidy Peña (2017) presenta la tesis de maestría titulada “Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de competencias ciudadanas, desde el estándar:

la pluralidad,

identidad y valoración de las diferencias” La investigación tuvo como propósito establecer estrategias pedagógicas que permitan el fortalecimiento de las competencias ciudadanas, desde el estándar: La pluralidad, identidad y valoración de las diferencias, en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Guillermo Angulo Gómez.

Esta investigación se considera un aporte para el desarrollo del presente proyecto, puesto que facilita información referente al objeto de estudio, al exponer autores referentes a la mismo.

También tenemos la investigación realizada por Castillo (2018), titulada “las competencias ciudadanas en la solución de situaciones cotidianas” realizado en la Universidad Externado de Colombia. Su objetivo fue fortalecer las acciones pedagógicas para cimentar la convivencia, la armonía, la reconciliación y la paz mediante una educación basada en el respeto.

El tipo es investigación acción educativa, porque se describen las actividades que se adelantan en las aulas de clase con el fin del desarrollo curricular o mejora de los programas educativos. Este antecedente sirvió de aporte porque guarda estrecha relación con las variables objeto de estudio, que fueron la educación ambiental y las competencias ciudadanas. También sirvió como referente bibliográfico para la construcción de las bases teóricas.

Gladys Echeverría (2019) con su tesis de maestría busco establecer la relación entre educación ambiental y conciencia ambiental en el cuerpo docente del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Adolfo Vienrich” de Tarma. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental, descriptivo correlacional y uso el método inductivo, hipotético – deductivo, estadístico y descriptivo, se aplicaron dos instrumentos (cuestionarios) divididos cada uno en tres dimensiones y con tres niveles de evaluación.

Como fundamentos teóricos opto, entre otros, la Teoría Ética de las Buenas Intenciones, Teoría de los *stakeholders*, que permiten identificar las dimensiones de la conciencia ambiental.

Así mismo se tomó los conceptos y enfoques actuales de educación ambiental, su clasificación, contenidos y fines.

La conclusión estableció que existe una correlación moderadamente significativa entre la conciencia ambiental y la educación ambiental en los docentes de la institución objeto de estudio.

Finalmente, Paula Guacaneme e Ingrid Torres (Guacaneme & Torres, 2020) con su tesis en el área de ingeniería ambiental y titulada “Propuesta de actualización del proyecto ambiental escolar en el colegio campestre san José en la ciudad de Bogotá” , su objetivo se dirigió a renovar el Proyecto ambiental escolar (Prae) de la institución educativa en el contexto de la pandemia covid 19, para ello se implementó un estudio de enfoque cuantitativo y aplicando los protocolos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) descrito en la Resolución 754 de 204 del Ministerio del Medio ambiente, así como las recomendaciones y normas de bioseguridad para enfrentar la emergencia sanitaria.

El principal resultado fue avanzar en la implementación de la propuesta la educación ambiental a partir del Prae y se incorporó la temática de bioseguridad de manera complementaria. Este proyecto fue significativo en el sentido de observar cómo se ajustó en la marcha la propuesta pedagógica del Prae y la forma en que la comunidad escolar se adaptó las circunstancias de emergencia sanitaria, sin que afectara los objetivos de aprendizaje.

Los anteriores estudios se consideraron relevantes porque, ya sea teórica o metodológicamente, brindan aportes relevantes sobre la educación ambiental y las competencias ciudadanas. Estas contribuciones se han configurado como una base para estudiar el caso de los

estudiantes de la media del municipio de Santa Bárbara de Pinto.

### **3.1.1. Didáctica mediada por las Tic.**

Campo Lugo & Davis Pang (2018) realizaron la tesis “Mediación didáctica de las Tic y su incidencia en el desempeño académico de los estudiantes en el área de lenguaje de la básica secundaria”, cuyo objetivo general fue analizar la incidencia de las mediaciones Tic en el desempeño académico de los estudiantes de la básica secundaria, en el área de lenguaje en la Institución Educativa de la Sagrada Familia de San Andrés Isla, Colombia.

Metodológicamente, esta investigación se suscribe al paradigma complementario, con un enfoque mixto además de un tipo de diseño transaccional o transversal; se aplicó una prueba diagnóstica que permitió identificar el estado de las competencias en lenguaje en una muestra de 103 estudiantes. Asimismo, se desarrolló un proceso formativo con la inclusión de las Tic en el área de lenguaje durante un trimestre académico. Finalmente, se aplicó una evaluación con el propósito de comparar el grado de apropiación de las competencias en lenguaje por parte de los estudiantes.

En cuanto a los resultados, el estudio demostró que los estudiantes del grupo experimental desarrollaron las competencias en lenguaje, ya que en el pretest se evidenció mayor desviación al enfrentarse al nivel inferencial y crítico de lectura, por su parte, en el posttest se reflejó una mayor apropiación en los niveles de lectura que generó más asertividad en la solución de la prueba y por consiguiente se afianzaron las competencias comunicativas y textuales. Se concluyó que el uso de las Tic como estrategia de mediación didáctica contribuye al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes mediante el desarrollo de competencias en el área de lenguaje.

Por otro lado, López & Villa (2017) presentaron la tesis titulada “El uso de las Tic

como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el grado tercero de la institución Francisco Molina Sánchez, Municipio De Valledupar – Cesar”, la cual tuvo como propósito

determinar si las Tic se usan como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes ya mencionados. Su objetivo fue incentivar el uso de las Tic para fortalecer los métodos de enseñanza docentes y acercar así a los estudiantes al proceso de aprendizaje.

El trabajo obedeció a una investigación con enfoque cualitativo de tipo descriptivo y transversal. Se aplicó el instrumento de cuestionario estructurado a una población de 60 estudiantes. En las conclusiones se demuestra que existe la necesidad en los educandos de usar las Tic para realizar las actividades en clase y brindar un aprendizaje significativo.

Tomando como referencia la naturaleza y los objetivos planteados de las investigaciones recién expuestas, se puede afirmar que son relevantes en la medida de que aportan al sustento teórico de la didáctica mediada por las Tic. De igual modo, contribuyen a la formulación de los ítems e indicadores que permitirán la elaboración de los respectivos instrumentos a aplicar, seguidamente coadyuvan a la propuesta a presentar porque son una guía para los procesos de transformación de la práctica docente en tiempo de crisis.

### **3.2. Bases Teóricas**

Al momento de realizar una investigación, resulta imprescindible la revisión detallada y exhaustiva de los diversos proyectos que se relacionan con ella, con el propósito de conseguir los aportes necesarios para fundamentar las hipótesis que se tienen previstas. Esto permite saber en qué campo puede resultar innovadora la investigación y de qué manera los aportes realizados con anterioridad son viables.

A continuación, se presentan una serie de conceptos y términos, los cuales se estructuraron jerárquicamente de forma organizada y detallada; los mismos, son de suma importancia para el

desarrollo de la presente investigación, puesto que conforman los postulados en los cuales se sustenta.

### **3.2.1. Educación Ambiental.**

Previo al análisis de la educación ambiental, es necesario considerar la educación ambiental, la cual, de acuerdo con Martínez (2010) es:

la sensibilización por los problemas que afectan al medio, la adquisición de conocimientos, la clarificación de valores, y la aptitud para resolver problema. Se plantea como un proceso continuo y permanente durante toda la vida, y se desarrolla a partir de los problemas más inmediatos para abrirse a los de ámbito regional, nacional e internacional. Lo educativo toma su relevancia en la medida en que el vínculo se va estrechando entre realidad objetiva y la crisis ambiental. (pág. 11)

Otra perspectiva es la de Toro y Lowi (2005) que afirman que la educación ambiental es un proceso participativo que requiere del concurso permanente de la comunidad, proceso que se ve modificado dependiendo el tipo de comunidad, de región y de cultura social y ambiental que existente en dicha región o grupo social, teniendo en cuenta la manera como son abordados los temas y como son llevados a cabo los diferentes talleres y actividades. Estos deben ser bajo procedimientos organizados y orientados al logro de los objetivos planteados.

En el orden de las ideas expresadas, según la propuesta del Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente realizado en Moscú en 1987 y citada por Del Valle & Labrador (1995, pág. 81), la educación ambiental es:

Debería preparar al individuo mediante la comprensión de los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades

necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando la debida atención a los valores éticos.

Para efectos de la presente investigación se decide tomar el concepto planteado por Martínez (2010), ya que se considera el planteamiento más adecuado y pertinente para el desarrollo del presente proyecto, donde la educación ambiental es el proceso que consiste en acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente.

De acuerdo con lo anterior, los investigadores consideran la educación ambiental como la acción formativa permanente por medio de la cual una comunidad tiende a tomar conciencia de una realidad mundial, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza y de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas.

#### **3.2.1.1. Modelos ambientales.**

Algunas propuestas teóricas incluyen modelos ambientales, en cuanto a su situación del medio ambiente, pues en su opinión de Holland (1975) citado por Flores (2012, pág. 15), los modelos ambientales pueden definirse como la situación o atmósfera creada por las personas que dominan un determinado ambiente. Del mismo modo que se evalúan a las personas comparándolas con tipos de personalidad, también se pueden evaluar los ambientes comparándolos con los modelos ambientales, es decir, con las descripciones de los modelos ambientales hipotéticos.

Por su parte y con igual orientación, Etchegaray (2006) comentan que los modelos ambientales son los que tienen

como fundamento teórico al modelo neoclásico de la economía y descansan en la premisa de que los mercados son el mejor instrumento para lograr una asignación adecuada de

recursos y que los intereses individuales pueden controlarse en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

Complementarias a este modelo son las propuestas que afirman que el enfoque más efectivo para la acción del Estado en la gestión ambiental en los países subdesarrollados, es el de un "facilitador", de modo que los inversionistas interesados en la región vean tal gestión ambiental como una oportunidad de agregar valor, ganar en ventaja competitiva, hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles y generar el crecimiento económico (pág. 488).

En ese mismo sentido, Prada y Vázquez (2001) dicen que los modelos ambientales son las representaciones teóricas que se utilizan como instrumentos para administrar de manera correcta los insumos en beneficio de los individuos y del entorno ecológico, ignorando la relación entre contaminación e impacto ambiental, abogando por mantener en cero el nivel de contaminación.

Confrontando los planteamientos anteriores, se puede observar que a criterio de Holand citado por Flores (2012), los modelos ambientales pueden definirse como la situación o atmósfera creada por las personas que dominan un determinado ambiente. En Etchegaray (2006), los modelos ambientales son los que tienen como fundamento teórico al modelo neoclásico de la economía.

Por último, para Prada y Vázquez (2001), los modelos ambientales son las representaciones teóricas que se utilizan como instrumentos para la administración de los insumos en beneficio de los individuos y del entorno ecológico.

En este orden de ideas, se fija posición por la teoría expuesta por Prada y Vázquez (2001), ya que se considera que los autores cuentan con la definición más precisa y concreta acerca del indicador en desarrollo. Donde permite al investigador mencionar que los modelos

ambientales son las representaciones teóricas que se utilizan como instrumentos para administrar de manera correcta los insumos en beneficio de los individuos y del entorno ecológico, ignorando la relación entre contaminación e impacto ambiental, abogando por mantener en cero el nivel de contaminación.

De acuerdo con lo anterior, el investigador concluye al exponer los modelos ambientales como instrumentos indispensables, necesarios y pertinentes, que permiten describir la relación directa que existe entre el sistema, como los datos de tipo físico, químico e hidrológico que caracterizan al sistema, el medio ambiente y su comportamiento.

- **Biocentrismo.**

Leyton (2009, págs. 41-42) señala que el biocentrismo pretende considerar moralmente relevantes no sólo a los humanos, sino a toda la naturaleza, la que compartiría con el ser humano la especial característica de “estar viva”. De ahí que sea una ética centrada en la vida de todo organismo individual, donde cada uno tiende a su realización, a su desarrollo y florecimiento.

El autor, siguiendo los planteamientos de Riechmann (2004), define el biocentrismo como la teoría moral que permite afirmar que todo ser vivo sin exclusión o acaso la naturaleza como tal son los únicos portadores de indispensables cualidades valiosas y de gran significado, y por ello merecen de manera axiológica todo el respeto moral que se pueda obtener (Layton, 2009, pág. 42).

En ese sentido Machado (2017, pág. 217) señala que el biocentrismo “es, en realidad, una posición auténticamente humanista que procura poner al ser humano en el centro de las preocupaciones éticas y políticas; pues ponerlo en el centro”.

Y agrega,

el giro biocéntrico supone pasar de una concepción del tiempo eminentemente cortoplacista (el tiempo cada vez más reducido del capital financiero) que concibe y mide la vida en términos biográficos de los individuos, hacia una radical visión de largo plazo, consciente de los tiempos geológicos de gestación y evolución de la vida y de la temporalidad de las especies. (Machado, 2017, pág. 217).

Así mismo, autores como Laurence Splitter y Ann Sharp, consideran al biocentrismo (también llamado "ecocentrismo") como un rechazo global de la noción antropocéntrica según la cual lo único que cuenta, llegado el momento de las consideraciones éticas,

son los seres humanos y sus intereses. Un enfoque biocéntrico aboga la protección de los seres no humanos o del medio ambiente natural por su propio bien y no meramente por el nuestro. (1995, pág. 304)

Para efectos de la presente investigación se decide tomar las teorías expuestas por Machado (2017), ya que se considera que el autor presenta una definición más apropiada a los objetivos y línea de pensamiento pretendida en el presente trabajo.

### **Visión sistémica.**

Según Covas Álvarez (2003):

Todos los problemas medioambientales tienen necesariamente una visión sistémica, al considerarlos como un todo organizado, compuesto por partes que interactúan entre sí. Por tanto, entender el Medio Ambiente como un sistema en el que los elementos que lo integran se encuentran interrelacionando, es una característica fundamental de la dimensión Ambiental. (pág. 3)

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2012), una visión sistémica hace posible la comprensión de cualquier ecosistema físico o social no sólo en sí mismo (en sus mecanismos de auto organización), sino, también, por sus relaciones con el entorno (eco organización), considerando las ligaduras que el medio impone al sistema, la información y energía que el sistema recibe y exporta al ambiente.

La visión sistémica, según Mesegueret y otros (2010) es aquella donde el ambiente se concibe como un sistema con diferentes niveles de complejidad; estos niveles son: a) la biosfera, que se refiere a la naturaleza y a todo aquello que alberga vida, b) la tecnosfera, que es el sistema de estructuras creadas por el hombre que asisten sobre la biosfera, c) la sociosfera, que es el conjunto de entidades de creación humana que se han desarrollado para regular las relaciones internas, sociales (instituciones públicas, religiosas, etc.). (pág. 16)

Por otra parte, de acuerdo con Covas (2003) la visión sistemática de la educación ambiental requiere:

un proyecto planteado desde una visión global que considere que se trata de un sistema abierto en el que el todo es más que la suma de sus partes, en él es más explicativo el conocimiento de las interrelaciones, donde se busca el tratamiento interdisciplinario, se valora la estructura y funcionamiento, teniendo en cuenta aspectos dinámicos, evolutivos y la realización del sistema dada su complejidad (...) cuyo objeto es identificar en un marco coherente el conjunto de factores, estados e interacciones que caracterizan la aparición de un fenómeno de la existencia de cualquier problema ambiental. (pág. 4)

Confrontando los planteamientos anteriores, se pudo entender que a criterio del Ministerio de Educación Nacional (2012), una visión sistémica hace posible la comprensión de cualquier ecosistema físico o social no sólo en sí mismo. En cuanto a Meseguer y otros (2010) se

entendió que la visión sistémica es aquella donde el ambiente se concibe como un sistema con diferentes niveles de complejidad y en tanto a Covas (2003) que la visión sistémica en la educación ambiental requiere un proyecto planteado desde una visión global, que considere que se trata de un sistema abierto en el que el todo es más que la suma de sus partes.

Tomando como referencia lo antes mencionado, se decide tomar las teorías planteadas por Ministerio de Educación Nacional (2012), ya que se considera que este autor define el indicador en cuestión de la forma más precisa posible. Aquí queda claro que la visión sistémica es aquella donde se hace posible la comprensión de cualquier ecosistema físico o social no sólo en sí mismo. De los anteriores planteamientos, el investigador deduce que la visión sistémica es un paradigma de carácter, en tanto representa una completa constelación de creencias, costumbres, valores, técnicas y visión del mundo que lo rodea, compartidos por unos miembros de una determinada comunidad que buscan mantener un equilibrio.

- **Ética ambiental.**

En los últimos años ha surgido la ética ambiental como filosofía moral de lo cotidiano, es la parte de la filosofía y la ética aplicada que considera las relaciones éticas entre los seres humanos y el ambiente natural o medio ambiente. De acuerdo con Meseguer y otros (2010), es una línea de pensamiento y acción vivida como compromiso de actuación ante lo que contraviene el equilibrio del sistema, es decir, esta ética ambiental se basa en la solidaridad en la que el hombre, por encontrarse con el privilegio de nivel superior de la naturaleza, debe tener con ella.

En este mismo orden de ideas Issa & Kwiatkowska, (2003) afirman:

Los argumentos de la ética ambiental de la virtud apuntan a proporcionar valores no utilitarios que podrían moldear nuestro carácter específicamente para entender que la conservación de la naturaleza es condición necesaria del desarrollo de las posibilidades humanas. Preocuparnos por la naturaleza contribuye a que seamos mejores personas. Sin embargo, la ética ambiental no expresa sólo la necesidad de comprometer a los humanos con la moral en su trato a la naturaleza; contiene una visión de un universo moralmente armónico y una nostalgia sentimental por la naturaleza. (pág. 22)

Por otra parte, autores como Attfield (2010) consideran que:

La ética ambiental consiste en el estudio de las cuestiones y principios normativos relacionados con las interacciones de los seres humanos con el ambiente natural, y con sus contextos y consecuencias. Es un sector crucial de la ética aplicada, implícitamente necesario para la orientación de los individuos, las sociedades y los gobiernos de cara a determinar los principios que afectan a sus políticas, sus estilos de vida y sus acciones en toda la gama de problemas ambientales y ecológicos, y a evaluar de estas acciones, estilos de vida y políticas. (pág. 75)

Confrontando los planteamientos anteriores, se pudo observar que para Meseguer y otros (2010) la ética ambiental se basa en la solidaridad en la que el hombre por encontrarse con el privilegio de nivel superior de la naturaleza, debe ser responsable de ella. En cuanto a Issa & Kwiatkowska (2003), la ética ambiental es aquella que apunta a proporcionar valores no utilitarios que podrían moldear nuestro carácter específicamente para entender que la conservación de la naturaleza es condición necesaria. En tanto a Attfield (2010), la ética ambiental consiste en el estudio de las cuestiones y principios normativos relacionados con las interacciones de los seres

humanos con el ambiente natural.

Para efectos de la presente investigación, se fija posición con Attfield (2010), ya que se considera que los autores cuentan con la definición más adecuada y acertada acerca de la variable en desarrollo, donde exponen que el desarrollo de una ética ambiental consiste en el estudio de las cuestiones y principios normativos relacionados con las interacciones de los seres humanos con el ambiente natural.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el investigador concluye que la ética ambiental se produce cuando es basada en la justicia social para todos sin discriminación de casta, raza, sexo, religión, ideología, región o nación y que es un factor relevante de todo sistema económico, político y social, que implica un papel primordial en el manejo del ambiente y, por ende, debe ser pilar fundamental en todo proceso de educación ambiental y en la concientización de los colectivos para que su comportamiento genere nuevas formas de relación con su ambiente particular y global convirtiéndose en uno de los propósitos más importantes de la educación para el ambiente.

- **Desarrollo sostenible.**

El modelo de desarrollo sostenible es aquel que configura un nuevo paradigma. De acuerdo con Velásquez (2012) se pretende que los fines económicos tengan en cuenta la dinámica ambiental sobre la que se sustentan. En algunos casos se muestra como la imposición de ciertas restricciones (obvias) a los sistemas económicos en relación con el medio ambiente que sustenta dicha actividad. El mismo autor también cree que además de la protección del sistema natural, el desarrollo sostenible integra otros aspectos, como la preocupación por la calidad de vida (no solo el aumento de los ingresos), la igualdad entre las personas en el presente (incluida la lucha contra

la pobreza), la igualdad intergeneracional (los seres del futuro merecen un medio ambiente que sea, como mínimo, tan bueno como el que tenemos actualmente, si no mejor), y el aspecto ético del bienestar humano.

Por otro lado, Pérez (2007) define al modelo de desarrollo sostenible como aquel que:

Adopta una visión holística del sistema global, ambiental y humano, con un sentido dinámico de transformación y ajuste del sistema socioeconómico mundial para tratar de superar dialécticamente sus contradicciones ante la explotación de la naturaleza y del mundo subdesarrollado. Su mayor virtualidad reside en subsumir el proceso de cambio del medio ambiente global y la seguridad planetaria en una estrategia adaptativa del sistema socioeconómico mundial, con un nuevo esquema de cooperación internacional, integrando desarrollo humano y medio ambiente y, en consecuencia, economía y ecología. (pág. 85) En este mismo orden y dirección, Bravo (2007) afirma que:

El concepto de desarrollo sostenible define el modelo de desarrollo sostenible tipifica lo que sería deseable conseguir para cualquier sociedad que pretenda vivir en armonía con su entorno, social y medioambiental. El desarrollo sostenible se fundamenta en tres premisas: debe ser 1) económicamente eficaz (más calidad de vida y bienestar, proporcionar beneficios al menor coste, incluyendo en el cálculo las externalidades medioambientales),

2) socialmente equitativo (ahora y en el futuro, y para todos), y 3) medioambientalmente aceptable (el menor impacto ambiental posible, con el menor uso de recursos y degradación ambiental). (pág. 363)

Confrontando los planteamientos anteriores, se puede observar que a criterio de Velásquez (2012), el modelo de desarrollo sostenible es aquel que configura un nuevo paradigma en el cual se pretende que los fines económicos tengan en cuenta la dinámica ambiental. En

cuanto a Pérez (2007), el modelo de desarrollo sostenible es aquel que adopta una visión holística del sistema global, ambiental y humano. Por último, para Bravo (2007), el modelo de desarrollo sostenible tipifica lo que sería deseable conseguir para cualquier sociedad que pretenda vivir en armonía con su entorno, social y medioambiental.

Para efectos de la presente investigación, se decide tomar las teorías expuestas por Bravo Villa (2007), ya que se considera que el autor cuenta con la definición más precisa y concreta acerca del indicador en cuestión, donde se dice que el modelo de desarrollo sostenible tipifica lo que sería deseable conseguir para cualquier sociedad que pretenda vivir en armonía con su entorno. Sobre la base de las consideraciones anteriores, el investigador opina que el desarrollo sostenible es la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es decir el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente (Bravo, 2007).

### ***3.2.1.2. Objetivos de la educación ambiental.***

La educación ambiental es un proceso que dura toda la vida, en cuanto a sus objetivos, pues en opinión de Chagollán y otros (2006, pág. 21) es aquella que busca dotar a los individuos con:

1. El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales.
2. Una visión holística que reconozca la interrelación entre todos los elementos que conforman el sistema ecológico y el sistema sociocultural.
3. Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas.

**4.** Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros.

Sparks, Concuera y Vliegthart (2019) reseñan que la Unesco en 1978, presentaba los objetivos de la educación ambiental como

la formación de personas conscientes y preocupadas por el medio ambiente y sus problemas; personas con conocimientos, competencias, valores, motivaciones y vocación de compromiso para ejercer sus responsabilidades individuales y colectivas en la

resolución de los problemas actuales y en la labor de evitar que aparezcan otros nuevos para todos los que hoy habitan el planeta y para las generaciones venideras (Sparks, Corcuera, & Vliegenthart, 2019, pág. 42).

Por su parte De Felice, Giordan, y Souchon (1994), consideran a los objetivos de la educación ambiental como aquellas metas y propósitos que tienen como fin los logros de una educación para el medio ambiente; es decir, aquella que está primordialmente centrada a corto o largo plazo, en la solución de los problemas medioambientales. En este sentido, la educación ambiental deberá ayudar a desarrollar un sentido responsabilidad y de solidaridad que garantice la conservación y mejora del medio ambiente.

Al revisar los planteamientos recién expuestos, se fija posición con el concepto de la Unesco citado por Sparks, Corcuera, & Vliegenthart (2019), cuya mención de un posicionamiento integral del individuo respecto al medio ambiente es la definición más adecuada y acertada acerca de la variable en desarrollo.

Después de las consideraciones anteriores, se define que los objetivos de la educación ambiental es aquella misión que busca que las personas comprendan los diferentes problemas de tipo ambiental que sufre nuestro entorno y la manera como concientizar a los individuos a conservar y proteger el medio ambiente para que la calidad de vida sea sostenible.

- **Concienciación.**

Podríamos definir concienciación como la asimilación de las consecuencias que puede acarrear la materialización de un problema. De acuerdo con Íñiguez Rueda, Montenegro Martínez & Montenegro Quintana (2006) el concepto de concienciación hace referencia a las formas en que las personas, gracias al trabajo en grupo, tienen la capacidad de reconsiderar los significados

naturalizados que reproducen las relaciones de dominación en una sociedad determinada. Esto quiere decir, que hay un proceso en el que se desvelan los elementos ideológicos que permean la vida social a través del dialogo entre agentes «externos o externas» y agentes «internos o internas», de modo que las personas «se den cuenta» de situaciones injustas y, a partir de esto, se movilizan hacia una acción que tenga como objetivo revertir estas situaciones.

En ese mismo sentido, Gallardo y Camacho (2008) piensan que la concienciación es considerada como el entendimiento y la comprensión de los problemas y las causas de estos, que afectan de forma individual y colectivamente en los aspectos intelectuales y emocionales y les ayuda a comprender las diferentes situaciones en que se encuentran.

Con referencia a lo anterior, Kramer (2003) dice que: “concienciación significa ayudar a los alumnos y a las personas en general, a interiorizar la dimensión medioambiental y fomentar su sensibilización respecto de sus problemas, especialmente en cuanto a la gestión y utilización de los recursos naturales”.

Confrontando los planteamientos anteriores, se puede observar que, a criterio de Íñiguez Rueda, Montenegro Martínez, & Montenegro Quintana (2006) la concienciación se refiere a las maneras en las que las personas, mediadas por el trabajo grupal, pueden reconsiderar los significados naturalizados que reproducen las relaciones denominación presentes en la sociedad. En cuanto a Gallardo y Camacho (2008), la concienciación es considerada como el entendimiento y la comprensión de los problemas y las causas de estos. Por último, Kramer (2003) piensa que la concienciación es ayudar a los alumnos y a las personas en general a interiorizar la dimensión medioambiental.

Se considera que los planteamientos de Kramer (2003), sobre la concienciación en el

sentido de otredad por el educador al objetivo de la dimensión medioambiental es la postura que

mejor se adapta a lo requerido por el proyecto.

Después de las consideraciones anteriores, el investigador deduce que la concienciación es aquella conducta en que los individuos toman un entendimiento racional para comprender las causas y los diferentes problemas que se presentan para interiorizar situaciones de carácter ambiental en pro de ayudar a resolverlos, manteniendo una actitud positiva que garantice bienestar con la naturaleza.

- **Conocimiento.**

Para Kramer (2003) el conocimiento implica la comprensión de los fundamentos que rigen el funcionamiento del ambiente global, la biosfera, así como de las causas de sus problemas, y del papel y la responsabilidad de los seres humanos en este ámbito. Ese conocimiento debe traducirse en la capacidad de emprender acciones concretas al alcance de cada uno, relacionadas con el uso de los recursos.

Por otro lado, Toro y Lowi (2005), conocimientos son los aspectos necesarios, pertinentes que permiten ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Confrontando los planteamientos anteriores se puede observar que a criterio de Kramer (2003), el conocimiento es una acción internalizada que se proyecta a los demás, mientras Toro y Lowi (2005), lo conciben como condición externa y social, donde el individuo participa como un todo con los demás.

Para efectos de la presente investigación, se decide tomar las teorías expuestas Toro Y

Lowi (2005), ya que se considera que este enfoque tiene coherencia con los conceptos precedentes

que involucran un posicionamiento de interacción con lo social y el entorno.

En conclusión, la definición de conocimiento se toma como la facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas con el propósito de ayudar a las personas o grupos sociales a entender las causas y consecuencias de los problemas ambientales y la manera como solucionarlos para garantizar un mundo global sano.

- **Actitudes.**

Las actitudes están en la base de los procesos cognitivos-emotivos prepuestos al conocimiento y a la orientación en el ambiente, de acuerdo con Toro y Lowi (2005) se definen como un procedimiento o forma de ser que conduce a un comportamiento particular de carga afectiva, es decir un proceso emotivo que lleva consigo a la forma de ayudar a las personas y a los grupos sociales que determinan la vida anímica de cada individuo.

Por su parte, Velázquez (2001) considera que las actitudes son aquellas que tienen razón de ser a partir del reconocimiento de valores colectivo y por tanto su objetivo ayudar a las personas y grupos sociales para motivar a la participación activamente en la protección, conservación y mejoramiento de una calidad de vida sustentable., es decir que obedece a un proceso cognitivo de adopción al contexto

Si bien los planteamientos son similares en su objetivo, de ayudar a las personas y grupos sociales para la protección del medio ambiente. Las diferencias radican en el método como se genera la actitud del individuo, sea emocionalmente o cognitivamente. Para el caso del educador, la postura emocional permite construir mejores propuestas para fortalecer la participación activa de la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el investigador expresa que las actitudes consisten en un sistema de valores y creencias, con cierta estabilidad en el tiempo, de un individuo o grupo que se predispone a sentir y reaccionar de una manera determinada ante algunos estímulos que permiten contribuir a que las personas adquieran valores humanos que ayuden a participar en la construcción de un mundo mejor o sano.

- **Capacidad de evaluación.**

De acuerdo con Melendro & Murga (2011), la capacidad de evaluación es de orden instrumental y dirigido mejorar la calidad y eficacia de los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos. También sirve para enfocar o reorientar programas estratégicamente, así como para documentar la importancia de invertir en este proceso en el que todavía hay que convencer a muchos para que inviertan en la educación ambiental.

Por otro lado, Toro y Lowi (2005) afirman que la capacidad de evaluación es reflexiva en la medida que los individuos y grupos sociales verifican y toman las distintas medidas en los programas de educación ambiental para determinar los objetivos de orden ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

Confrontando los planteamientos anteriores, se observa que lo expresado por Melendro & Murga (2011), cuentan con la definición más precisa y concreta acerca del indicador en desarrollo y expresa que la capacidad de evaluación es aquella que permite colaborar a los seres humanos como individuos en sociedad y los ayuda a evaluar las medidas de control de los diferentes programas a nivel de la educación del medio ambiente, de acuerdo con los indicadores ambientalistas, sociales, políticos y en especial los educativos.

### 3.2.2. Didáctica mediada por las Tic.

- **Didáctica**

La didáctica ha pasado por un conjunto de significados o connotaciones con el pasar del tiempo y las nuevas exigencias de la sociedad en relación con el campo del conocimiento, donde se ha hecho necesario abordarla como un arte, una disciplina o ciencia que sirve para promover un proceso educativo eficiente en la construcción del aprendizaje como respuesta al desarrollo de una comunidad. En este sentido, Álvarez (1997) la define como:

La ciencia que estudia el objeto del proceso educativo: enseñanza aprendizaje y posee las características de un sistema teórico: conceptos, categorías, leyes, y una estructura particular de sus componentes que determinan una lógica interna, en la cual intervienen condicionantes sociales si bien estas externas al objeto mismo. (pág. 15)

Por otro lado, Bolaños & Zúñiga (1998) exponen que al pasar de los años se han concebido un sinnúmero de conceptos o perspectivas que parten de las propias experiencias y significados de cada actor social, los cuales se han comprendido de diversas maneras. Las autoras citadas la asumen como: “la disciplina teórica – práctica que orienta la labor de enseñanza del docente en relación con el aprendizaje del educando, posee un campo semántico propio y posibilita una reflexión dentro de parámetros epistemológicos, científicos y de influencia social”.

A su vez, Díaz Barriga (1997) propone que la didáctica es una disciplina que cuenta con un sistema donde interactúan los componentes teóricos, históricos y políticos, a través de una dinámica social donde se consideran los cambios curriculares para adecuar las estrategias, atendiendo a un carácter teórico propio, a fin de responder a determinado momento histórico y

cultural, además de consolidar un proyecto social específico. Por ello, su objetivo se centra en la fundamentación y regulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- **Tecnología Educativa**

La educación desde hace tiempo ha implementado los recursos tecnológicos como herramientas interactivas, donde los actores involucrados en el hecho educativo comparten un conjunto de información o procesos en la construcción del conocimiento, el cual facilita el acercamiento a diferentes fuentes de comunicación, además de que orienta el uso de actividades centradas en herramientas audiovisuales. Es por ello, que Gutiérrez, Prendes & Serrano (2016) afirman que:

La tecnología educativa constituye una disciplina que integra una serie de medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas coadyuvantes al proceso educativo el cual contribuye en la formación síncrona y asíncrona, es decir, permite el acceso a las clases en momentos diferentes facilitando así el intercambio de ideas a través de los diseños propios de cada docente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios.

Por su parte, Area (2009) la refiere como un campo de estudio que se encarga del abordaje de todos los recursos instruccionales y audiovisuales indispensables para el proceso comunicativo, dialógico e interactivo con los estudiantes; para ello, es importante que los docentes afiancen sus conocimiento en estas herramientas para poder crear actividades digitales de aprendizaje como portafolios, elaboración de blogs, entre otros, a fin de dinamizar los entornos escolares para promover la adquisición de nuevas competencias que le permitan mantener la atención y concentración de los estudiantes a través de procesos motivacionales por su formación.

Al respecto, Tellería (2009) comenta que los continuos avances de la tecnología dan

origen a diferentes procesos de comunicación que estimulan interacciones diversas, para impulsar así el

mejoramiento del sistema educativo mediante la oferta de nuevas alternativas que contribuyan a la formación reevaluando o repensando la didáctica aplicada. Por consiguiente, se hace viable crear mecanismos de acceso para un público más amplio y diverso, lo cual potencia su empleabilidad en el ámbito educativo.

- **Didáctica centrada en las TIC**

El desarrollo de una práctica pedagógica con herramientas tecnológicas, implica en el docente una serie de competencias y características aprehendidas, así como adoptadas a su acción didáctica, donde se hace indispensable entender los usos de estas como parte del proceso formativo en los estudiantes, así como también, el conocimiento de las múltiples ventajas en la construcción de una dinámica donde se desarrolle la atención y concentración de las actividades o contenidos. En tanto, Castañeda & Fernández (2002), López (2007), Horruitiner (2006), asumen una postura donde dejan ver claramente su visión en la integración de las Tic al proceso educativo, considerando para ello una nueva cualidad en el desarrollo de los encuentros mediante estas herramientas, para hacer un uso innovador, reflexivo, integrado, progresivo y pedagógico de estas.

- **Uso y actividades sobre las Tecnologías de la información y comunicación en la educación.**

El fomento del uso de las Tic como herramienta interactiva en el proceso educativo, requiere de un conjunto de actividades que promuevan en los docentes como en los estudiantes, el sentido de la responsabilidad orientadas al desarrollo de la creatividad, a fin de crear espacios o encuentros donde se estimule el aprendizaje,

el cual se constituye en un factor primordial en la atención de las clases con interés por participar e interactuar constantemente en las actividades, por ello, Sánchez (2001) plantea una serie de actividades colaborativas así como cooperativas

mediante momentos sincrónicos y asincrónicos, donde se faciliten las habilidades básicas además de las superiores del pensamiento, como complemento para la construcción de nuevo conocimiento, en este sentido, se describen las siguientes:

A) Aplicar la tecnología informatizada como un medio de construcción que permita extender las mentes de los aprendices y sus aprendizajes, a su vez, comprender las particularidades de las asignaturas, así como la del contexto y sus involucrados contribuyen al uso significativo de las mismas.

B) Usar la tecnología como el lápiz, como un medio transparente e invisible; es decir, que puede ser utilizada pertinentemente e integrada al currículo, desde el momento en que esté disponible donde quiera que se le requiera, en el aula y en el laboratorio.

C) Usar el computador, los multimedios y la Internet no sólo en el tradicional laboratorio de computación, sino también dentro del aula de clases, utilizándolos como herramientas, como recursos, como materiales de aprendizaje insertos en la diversidad de medios del aula.

D) Aplicar la tecnología informatizada mediante una planificación y una metodología para que su uso sea efectivo y significativo. La transparencia, la ubicuidad y la metodología en el uso de las TIC, son factores claves en su integración curricular, y así impulsar una real contribución en el aprender.

E) Capacitar a los docentes en el uso, aplicación e integración curricular de la tecnología informatizada y su implementación de aulas para que se conviertan en micro mundos

interactivos en la construcción de conocimiento.

Asimismo, Cuen & Ramírez (2013), citando a Marqués (2001) y a Moreno (2012), mencionan entre los principales efectos de las tecnologías para el aprendizaje los siguientes:

A) Motivacionales: El uso de las Tic incide positivamente en la motivación de los estudiantes, haciendo que dediquen más tiempo a trabajar, a su vez, coadyuva al desarrollo significativo de los aprendizajes de una manera más dinámica e interactiva el cual fortalece en los estudiantes la actitud para crear nuevas experiencias partiendo de su propia realidad o experiencia de vida.

B) El desarrollo de la iniciativa: La constante participación por parte de los estudiantes contribuye en el desarrollo cognitivo/procedimental mediante un conjunto de estrategias que favorecen la construcción del conocimiento desde la iniciativa de casa involucrado a fin de promover espacios innovadores donde el tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas de las Tic a sus acciones hacen de ello un proceso efectivo.

C) El desarrollo de aprendizajes significativos: Con el uso de Tic se puede propiciar que los estudiantes relacionen lo aprendido con lo que sabían previamente y así atribuir significados a la realidad y reconstruirla. A su vez, es menester aplicar un conjunto de recursos afianzados a las tecnologías donde se pueden trabajar actividades audiovisuales acompañadas de un concepto lúdico donde se pretende captar la atención del estudiante para afianzar los conocimientos.

D) Alfabetización digital: Las Tic pueden contribuir a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual de los estudiantes, esto contribuye al conocimiento de una serie de procesos que coadyuvan al fortalecimiento de patrones básicos para el manejo eficiente de las apps fundamentadas en el hacer como parte esencial en la construcción del nuevo

conocimiento.

E) Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de la información: La gran cantidad de información existente en los medios digitales exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización y clasificación de la información que se necesita. Por tanto, favorece la capacidad del pensamiento para propiciar en el cerebro la cualidad de razonamiento en cuanto a la información correcta, coherente y pertinente para la investigación a realizar, a su vez, promueve la toma de decisiones y la selección de buscadores confiables a la información recabada sobre un tema específico.

F) Rendimiento académico: Dado que con el uso de las Tic los estudiantes expresan sus sentimientos y emociones evidenciando en ellos la motivación por participar activa y voluntariamente en sus actividades lo cual provoca el sentido del compromiso con su propio aprendizaje, en este sentido, se crea responsabilidad para aprehender a fin de mejorar su desempeño académico de manera gradual y sustancialmente.

- **Desarrollo de las Tic en la evaluación del aprendizaje**

Atendiendo a las ideas de Ibarra & Rodríguez (2016) la e-evaluación se define como un “proceso de aprendizaje, mediado por medios tecnológicos, a través del cual se promueve y potencia el desarrollo de competencias útiles y valiosas para el presente académico y el futuro laboral de los estudiantes como profesionales estratégicos”. Por su parte, Yustes, Alonso, & Blázquez (2012) señalan que la evaluación online apoya en las Tic porque ayudan al docente a valorar, además de evaluar el aprendizaje a lo largo de un proceso formativo, utilizando tareas basadas en metodologías activas.

Por ello, Barberà (2016) señala que la tecnología aportó tres grandes cambios en el contexto de la evaluación:

1) Evaluación automática: esta se refiere a un conjunto de elementos donde se busca aplicar algunas pruebas interactivas enfocadas en aspectos afianzados en las tecnologías como parte de aplicar pruebas electrónicas donde se requiere de un instrumento en el cual se plasman los resultados obtenidos en el test, a su vez, fomenta el desarrollo motivacional de estudiante lo cual fortalece el aprendizaje procedimental del estudiante desde una visión integral relacionada con la retroalimentación entre las partes involucradas.

2) Evaluación de tipo enciclopédico: está orientada a una serie de trabajos de investigación donde se emplean los motores de búsqueda como medio de información a fin de realizar trabajos científicos como ensayos o artículos a fin de generar propuestas teóricas para el mejoramiento metodológico de las acciones docentes en concordancia con la práctica educativa. En este sentido, es interesante evitar el tema del plagio el cual conlleva a múltiples consecuencias instruccionales, pedagógicas y hasta institucionales.

3) Evaluación colaborativa: este apartado favorece el trabajo en equipo, cooperativo el cual busca el intercambio de ideas como fuente esencial en el aprendizaje mediado por un conjunto de elementos para la evaluación enfocada en foros, debates virtuales, grupos de discusión, grupos de trabajo, entre otros. Una de las ventajas que se desprenden de una acción colaborativa en contexto virtual, adecuadamente guiada en términos sociales y cognitivos, es la posibilidad de evaluar tanto el producto colaborativo como el mismo proceso.

- **Práctica docente basada en las TIC**

Parafraseando a Covas (2003), las prácticas educativas requieren la implementación de un conjunto de estrategias y actividades que fomenten el pensamiento crítico y reflexivo, donde los estudiantes puedan construir conocimientos significativos y poner sus intereses de aprendizaje en torno a una asignatura, los cuales orientados por el docente mediante procesos

innovadores contribuirá en su formación personal como profesional. Por tanto, desde su perspectiva y vocación se hace viable estar en constante actualización a fin de desarrollar nuevas propuestas enfocadas en un desempeño de calidad, donde los estudiantes activen la atención y motivación mediante la formación de neuronas que faciliten la actividad del aprendizaje de una manera recreativa y divertida, donde sean conscientes del desarrollo no solo profesional, sino personal, que esta evolución genera.

De igual forma, Núñez & Tobon (2018) exponen que esta integración está comprendida

como:

Un fundamento para transformar, innovar y evolucionar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el cual requieren no solo abocarse al desarrollo cognitivo de los estudiantes sino también trabajar las emociones que enfrentan ante un cambio de paradigma en su formación, por ello, el uso de la tecnología implica utilizar nuevas herramientas para aprender donde es importante captar la atención y promover la concentración mediante un conjunto de espacios formativos a las nuevas opciones que dinamizan el espacio-tiempo más allá de la presencialidad física, donde la planificación estaría enfocada en el diseño de materiales que muestren algo significativo para propiciar interés y motivación en los educandos.

Al respecto, Barroso & Cabero (2013) y Mustafá & Bakir (2010), citado por Núñez y otros (2019) mencionan la ventaja de generar cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los diferentes niveles de la educación, donde se desarrollen actividades y estrategias mediadas por las TIC, las cuales contribuyen favorablemente en la interacción y dinámica de la práctica pedagógica, en la cual se requiere mayor compromiso y responsabilidad tanto de los docentes como de los estudiantes, buscando así complementar el ejercicio a través de factores coherentes con los discursos en los contextos de formación, entendida como nuevas formas de

construcción de conocimiento en los estudiantes, relacionadas necesariamente con la implementación de las didácticas formativas en nuevos escenarios digitales.

Seguidamente, la UNESCO (1998; 2004) exponen algunas condiciones básicas para transformar la práctica pedagógica con la implementación de tecnologías para la información y la comunicación:

A. Visión compartida: liderazgo proactivo y apoyo administrativo en todo el proceso de formación e integración de las TIC. También, fomenta en el docente la capacidad para repensar, así como reevaluar su acción didáctica a fin de determinar su pertinencia y efectiva en el logro del aprendizaje en los estudiantes, en tanto, estudiara las formas para intervenir significativamente las actitudes del educando.

B. Acceso: disposición de tecnologías, software y redes de telecomunicaciones para el trabajo docente, facilitando así el acercamiento con los actores sociales mediante tutorías, acompañamientos donde el trabajo colaborativo juega un papel importante en la formación integral de los estudiantes, en este sentido, favorece la construcción del conocimiento.

C. Educadores capacitados: la capacitación debe lograr que los docentes usen las Tic en entornos de aprendizaje. Afianzando así el diseño de nuevas actividades, a su vez, la investigación continua brindara mayores estrategias para dinamizar significativamente los encuentros virtuales, haciendo de ellos, una estrategia lúdica para mantener el interés y atención de los estudiantes.

D. Desarrollo profesional: que los docentes tengan acceso continuo a instancias de desarrollo profesional para mantener actualizado en el uso de la tecnología en la enseñanza. Coadyuva a generar nuevas herramientas enfocadas al mejoramiento de la práctica pedagógica además de la planificación donde se hace viable transformar las formas de desarrollar

clases, así como de evaluar atendiendo a las competencias socioemocionales por las cuales enfrentan los estudiantes.

E. Asistencia Técnica: es necesario que los educadores tengan a su disposición ayuda técnica para mantener y habilitar el uso adecuado de la tecnología. Esto le ayudara a crear nuevos ambientes para estimular la participación, el interés y el deseo por aprehender además de promover nuevas experiencias significativas en los estudiantes.

F. Estándares sobre contenido y recursos académicos: los docentes cuentan con los conocimientos sobre su materia, emplean metodologías adecuadas y cumplen con los estándares asociados al contenido. Esto es clave para poner las Tic al servicio de dichos contenidos y metodologías.

G. Enseñanza centrada en el alumno: que no es otra cosa, que trabajar bajo un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante, pero que este cumpla con los requerimientos para el manejo educativo de las tecnologías propiciando espacios de interacción para el aprendizaje a través del diálogo, lo cual coadyuvara a generar mayor participación de los estudiantes.

H. Evaluación: se realiza una evaluación permanente de la efectividad de la tecnología en el aprendizaje. De igual, forma se promueven valores como competencias ciudadanas dirigidas al fomento el aprendizaje autónomo o autodirigido donde el estudiante desarrolla un compromiso con su desempeño académico.

I. Apoyo comunitario y político: La comunidad educativa y los socios de la institución proveen conocimientos, políticas de apoyo, financiamiento y estructuras de incentivo que posibilitan la implementación de las Tic en la educación.

J. La promoción de nuevos roles en los docentes y los estudiantes para la generación de ambientes de aprendizaje usando las tecnologías como medios al servicio del desarrollo humano y de un proyecto educativo que valore la construcción social, cultural e interactiva del conocimiento.

## **4. Metodología**

### **4.1. Enfoque de la investigación**

La metodología orienta el recorrido a desarrollar por parte del investigador, para recabar así fuentes de información que contribuyan a la descripción de la situación en estudio desde la perspectiva observada, así como también los aportes o experiencias relatadas por los informantes claves de la investigación. En ese sentido, este apartado comprende una serie de elementos indispensables a fin de coadyuvar también al proceso de recolección de datos primordiales para el análisis de los resultados. Se describirán los aspectos epistemológicos como enfoque, paradigma y método; centrados en las técnicas e instrumentos a emplear partiendo de los pasos o procedimientos a aplicar, de forma conjunta con las actividades y recursos necesarios para cumplir con los objetivos del estudio.

En ese sentido, la presente investigación se enmarca en el enfoque cualitativo donde González (2013) citado por Portilla, Rojas, & Hernández (2014, pág. 91) manifiesta que,

el propósito fundamental es la construcción del conocimiento sobre la realidad social. Para ello, implica la integración de una serie de disciplinas a fin de describir y comprender un fenómeno desde diferentes perspectivas, lo cual conlleva al investigador a exponer un argumento bien sustentado en los resultados, afianzando así las teorías o supuestos enunciados en relación a

las categorías; de allí, que metodológicamente requiere promover un proceso dialógico centrado en las creencias, mentalidades, sentimientos, y experiencias de cada participante directamente desde su propia realidad, teniendo en cuenta que se consideran elementos de análisis en el proceso de producción y desarrollo del conocimiento con respecto a la realidad del hombre en la sociedad de la que forma parte.

Por su parte Hernández, Fernández, & Baptista (2014) afirman que este enfoque es aquel que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.” (pág. 7). De igual forma, lo conciben como la participación de un grupo de prácticas o técnicas de tipo interpretativo, donde se pretende escudriñar en el mundo haciéndolo visible para de esta manera transformarlo en representaciones observables a través de un conjunto de recursos que faciliten la comprensión y generación de aportes a la ciencia.

Al respecto, el paradigma se enfoca en una mirada sociocrítica de la realidad, el cual implica una postura del investigador para explicar la realidad observada desde las propias visiones o concepciones de los actores sociales involucrados, en ese sentido, alude al desarrollo de la actividad y actitud crítica reflexiva donde se promueven una serie de acciones para generar cambios e innovaciones en lo tradicional, a fin de adecuar las áreas del conocimiento a las demandas de la sociedad, por ello, se hace relevante elaborar procesos de lectura crítica, comprensiva, analítica, entre otras estrategias que coadyuven al fortalecimiento de la práctica diaria como al contexto.

Del mismo modo, Alvarado y García (2008) señalan que en este paradigma es importante promover un proceso dialógico/comunicativo, donde los actores sociales expongan desde su actividad personal y profesional las situaciones inherentes a eventos influyentes en la

crítica social con un marcado carácter reflexivo. A su vez, asume el conocimiento como una acción particular para propiciar actitudes donde la autoconstrucción parte de las necesidades de los involucrados, a fin de consolidar en ellos una autonomía racional y liberadora a fin de aplicar estrategias que coadyuven a tomar conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo y de esta forma situar a cada individuo en la acción necesaria para el cambio a través de la crítica.

Asimismo, (Alvarado & García, 2008) señalan que se deben propiciar espacios de reflexión donde se permitan conocer los puntos de vistas de todos los participantes involucrados a fin de contribuir en la transformaciones sociales, culturales, históricas, entre otras características de una comunidad o localidad, en ese sentido, afirman que:

Los principios del paradigma son: (a) conocer y comprender la realidad como praxis para de esta manera intervenir los procesos pedagógico y didácticos para el mejoramiento de la calidad educativa; (b) unir teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores, los cuales facilitaran la formación integral de los estudiantes; (c) orientar el conocimiento hacia la emancipación del ser humano a fin de promover un pensamiento liberador y creativo para la producción del conocimiento; y (d) proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable. (Alvarado & García, 2008, pág. 190)

En este sentido, se empleará el método de investigación acción, donde el investigador pretende elaborar planes de intervención con la filosofía de crear espacios indispensables en la integración saber y hacer desde la visión de la acción, reflexión y transformación de la realidad social de un contexto o área del conocimiento específica. Al mismo tiempo, se enfoca en los participantes quienes tendrán la oportunidad de formular y analizar el fenómeno observado a través de un proceso dialógico, a fin de brindar información veraz y confiable en cuanto a los resultados

emitidos, los cuales coadyuvarán en la búsqueda de una mejor práctica educativa en consonancia con una significativa y eficaz comprensión de la situación.

Por consiguiente, Carr y Kemmis (1988) citados por Colmenares (2008), afirman que esta procura, como otras metodologías cualitativas, estudiar la práctica pedagógica desde diferentes

elementos tales como lo didáctico, lo social, lo cultural e histórico atendiendo a una descripción real del escenario natural entendiendo la dinámica presentando para generar procesos de comunicación dialógica donde se profundice en el saber y el hacer como criterios esenciales en la construcción del conocimiento con miras a lo innovador, esto permitirá que los actores comprendan las situaciones en las que están inmersos mediante la actividad explicativa/reflexiva creando así eventos que contribuyan a identificar los puntos críticos en los diferentes hilos del fenómeno, en ese sentido, viabilizar la pertinencia de implementar estrategias de acción para evaluar las circunstancias que conlleven a una mejoría significativa partiendo de la propia experiencia de los integrantes de la investigación quienes conocen la realidad directa.

En tanto, el modelo a aplicar en el desarrollo de la investigación está orientado a satisfacer las necesidades de un conjunto de actores sociales involucrados en un contexto educativo con la intencionalidad de brindarle las herramientas y/o estrategias fundamentales para la transformación del fenómeno en estudio, por tanto, se consideró el modelo expuesto por Villegas (2007), quien a partir de un análisis reflexivo sobre los propósitos y finalidades de la acción participación como método investigativo, lo estructura desde la visión de un enfoque más ético que técnico, y, por ello, la define como: “el planteamiento ético en el que se puede desarrollar lo que hemos denominado un estilo de resolución de problemas”.

Aunado a ello Villegas (2007), también distingue cuatro momentos:

A) Preparación temática; en ella estudia todo el contexto a fin de observar y determinar los puntos críticos presentes en el contexto con ello iniciara a elaborar un plan de acción Formativo e Instructivo para la comunidad como parte de visionar los cambios a generar.

B) Plan; este momento está referido a la planificación de las acciones a emprender en el proceso de transformación de la realidad del contexto observado en el cual se plasman las actividades o tareas a desarrollar como garantía del mejoramiento del fenómeno, a su vez, se pone en práctica el conjunto de estrategias que conllevaran a la difusión y conocimiento del plan de acción, donde se evidenciaran la potencialidades y debilidades de los actores participantes de la investigación.

C) Acción; a partir de este momento comienza la ejecución del plan de acción el cual tiene como objeto de estudio desarrollar la función básica del trabajador social con base a la observación, control de los efectos y resultados que están dando las acciones en el contexto en el que se está trabajando.

D) Reflexión y transformación; finalmente es necesario llevar a cabo una reflexión sobre los resultados y conceptualizando los efectos de la intervención, para lo cual, permitirá si es necesario una reprogramación de las actividades o acciones planificadas con la finalidad de contribuir en el mejoramiento de las debilidades presentadas desde el punto el vista pedagógico, institucional, social y familiar, por ello, a este último momento, Villegas (2007). lo denomina espiral autorreflexiva de la intervención.



Figura 3.- Modelo Investigación acción  
Fuente: Villegas (2007).

Atendiendo a lo antes descrito, la investigación se desarrollará con la participación voluntaria de los profesores de quinto grado de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena -Colombia, en tiempos de covid-19, con el fin de generar en ellos actitudes y cambios favorables en la conciencia del cuidado, así como en la preservación de los espacios naturales desde la enseñanza y aprendizaje de la educación ambiental, la cual fomenta los valores ciudadanos en las personas promoviendo así sentido de pertenencia como identidad propia.

#### 4.2. Población y Muestra

Para Jany (2005, pág. 48), la población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia”. Así mismo, Tamayo y

Tamayo (2006) la define “como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las

unidades de esta poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. Tomando como punto de partida los autores citados, se concibe la población como el universo, entendido este como la integración de un todo compuesto por personas, objetos, organismos, historias clínicas, entre otras que participan del fenómeno de investigación. En ese sentido, la totalidad de docentes de la institución son 29 y la muestra para el estudio está representado por cuatro (4), lo cual lo ubica dentro de un contexto finito.

Por su parte, Jany (2005) afirma que la población finita es cuando el número de elementos que la forman es finito, por ejemplo, el número de alumnos de un centro de enseñanza, o grupo clase, a su vez, se considera dicho tamaño por ser un valor menor a 100 actores a intervenir

atendiendo a los niveles cognitivos de interpretación, comprensión y acción crítica/reflexiva del pensamiento.

Considerando la finalidad de la metodología investigación acción, se establece que la población es de 29 profesores de Primaria y la muestra es de 4 profesores de grado Quinto.

#### **Criterios para escoger el colegio:**

Se tuvieron en cuenta los siguientes:

- 1) Por presentar bajo resultados en prueba saber de ciencias naturales.
- 2) No se evidencia la práctica de la educación ambiental.

#### **Criterios para escoger la muestra (4) profesores de grado 5° :**

- 1) El bajo índice académico de los estudiantes según resultados prueba saber grado 5° del año 2016
- 2) Profesores que orienten la clase de Ciencias Naturales en 5o

3) Poca iniciativa de innovar y transformar su práctica pedagógica.

El Tipo de Muestreo es no probabilístico intencional, que según Tamayo y Tamayo (2006) es definida como la elección de los integrantes o actores participantes del estudio los cuales conllevaran a establecer los criterios de orden específico según los intereses del investigador en cuanto la naturaleza del contexto y fenómeno, por tanto, significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. En ese mismo orden de ideas, se orienta a una muestra intencional donde los actores se seleccionan considerando los criterios ya mencionados los cuales formaran parte del proceso de acción-reflexión y transformación de las prácticas pedagógicas en consonancia con el propósito de la investigación además de que según

su cosmovisión representa los más idóneos para obtener las fuentes de información requeridas para las propuestas a generar.

#### **4.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

El estudio investigativo plantea la filosofía del conocimiento de lo nuevo o desconocido el cual implica un proceso de recolección de datos o fuentes de información a fin de describir una realidad destacando para ello los factores significativos a las categorías de estudio, por otra parte, se pretende realizar un acercamiento al contexto donde el investigador forma parte de los informantes clave quien representa un agente primordial en las anotaciones particulares de los diferentes eventos para de esta forma obtener datos reales al fenómeno específico.

Por consiguiente, se hace indispensable estudiar los diferentes métodos para la recolección e interpretación de datos cualitativos los cuales contribuyen al desarrollo o

constructo del trabajo de investigación dándole así rigurosidad científica a la sociedad, en ese sentido, abordaremos primeramente aquellas técnicas que facilitan al investigador el conocer la realidad directa del fenómeno social para lo cual se podrá describir su comportamiento.

Al respecto, Arias (2006, pág. 97), define las técnicas de recolección de datos como el conjunto de pasos que realiza el investigador desde una forma particular de obtener datos e información viables para la propuesta a implementar; mientras que el instrumento es cualquier recurso, dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. Seguidamente Hernández, Fernández, & Baptista, (2014, págs. 196-198) plantean estas como aquellas que comprende una serie de procedimientos y/ acciones a seguir, ya que integran la estructura por medio de la cual se organiza la investigación. Para ello, se tomarán como

fuentes las técnicas grupos focales, entrevista y la encuesta como parte de la dinámica e interacción dialógica entre los involucrados.

- **Revisión Documental**

Se refiere a un proceso estructurado mediante cuadros o matrices categoriales en el cual se registran o anotan fuentes de información recogida a través del análisis de documentos o fuentes secundarias que permitan al investigador no solo conocer sobre las teorías por el contrario profundizar en ellas a fin de comprender significativamente sus significados ante el comportamiento observado. En ese sentido, (Castro, 2010) plantea que “es el hecho de trabajar con materiales ya elaborados de tipos secundarios determinan lógicamente las principales ventajas e inconveniente”.

De igual forma, estudia un sinnúmero de elementos o información bibliográfica la cual orienta la selección de fuentes relacionadas pero pertinentes al fenómeno investigado, así mismo, sirve como complemento del desarrollo de las acciones para consolidar los objetivos a través de la utilización de fuentes primarias y secundarias como textos, folletos, Internet entre otros recursos.

La técnica de revisión documental orientada a estudiar la factibilidad y globalidad del plan de estudio de ciencias naturales con la finalidad de develar su relevancia además de ver si cumple con las exigencias de los lineamientos curriculares pautados por el Ministerio de Educación Nacional (1998). así como también con la filosofía institucional los cuales orientan la formación de los estándares básicos de competencias en concordancia con los derechos básicos de aprendizaje, para lo cual se utilizará una rúbrica de revisión de (6) indicadores de respuesta que contribuirán en determinar la calidad del documento a evaluar.

- **Entrevista a profesores:**

Según Kvale (2011, pág. 60), se refiere a un proceso dialógico compartido entre las partes en la cual se propicia una conversación amena partiendo de una estructura bien definida donde se persigue un propósito determinado. De igual forma, su sentido se orienta a una interacción profesional que va as allá del intercambio espontáneo de las ideas enunciadas desde cada experiencia particular, a su vez, se genera un acercamiento enfocado en el interrogatorio cuidadoso donde la escucha requiere una acción meticulosa por parte del entrevistador, a fin de recabar descripciones del mundo de la vida del entrevistado con respecto a la interpretación del significado de los fenómenos expuestos.

De igual forma, Kuhnekath, (1986) citado por Fernández (2001, pág. 15), establece que la entrevista desde una perspectiva cualitativa conlleva al investigador a desarrollar un estudio más profundo considerando para ello las experiencias mostradas en sus gestos como discurso manejado, es decir, no solo se enfoca en las respuestas sino también en su comportamiento corporal, todo ello apoyado en el principio dialógico en el que las personas participantes son equivalentes, produciéndose así una conversación que no es autoritaria por el contrario sería igualitaria y horizontal.

Es una entrevista semiestructurada de manera virtual atravez de la plataforma zoom, cuyo instrumento es un cuestionario de seis (6) preguntas totalmente abiertas con la finalidad de poder conocer a profundidad la concepción de los cuatro (4) profesores como actores seleccionados del contexto en estudio, a su vez, estas respuestas conducirán al proceso interpretativo a fin de establecer dentro ellas los marcadores de análisis significativo en torno a las categorías de la investigación, en este sentido, lo anteriormente conduce a consolidar el objetivo de caracterizar la didáctica que utilizan los profesores para el desarrollo de la educación

ambiental en los niños de grado quinto, de la institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena -Colombia, ya que permitirá recabar desde la práctica de cada docente las metodologías empleadas para de esta manera dirigir un modelo acorde a la realidad de una educación basada en el uso de las Tic como recurso para el aprendizaje a través de herramientas más dinámicas e interactivas promoviendo la atención, memoria y concentración de los estudiantes.

- **Grupo de discusión**

Desde una perspectiva integral, este instrumento facilitará la interpretación de elementos discursivos sobre las respuestas emanadas de los docentes según su experiencia laboral, en este sentido Morgan, (1998) y Arboleda (2008) citados por (López I. , 2010, pág. 148) lo asumen como aquel mecanismo que utilizan los investigadores de manera lógica secuencial a fin de poder comprender desde diferentes perspectivas las opiniones de cada uno de los miembros participantes en la discusión sobre un tema en común en el caso específico sobre la forma en como se desarrolla la didáctica mediada por las Tic en cuanto a la educación ambiental.

Al respecto López I (2010, pág. 150) comenta que Ibáñez (1992) es conocido como uno de los fundadores de los grupos de discusión, lo concibe como una técnica utilizada hoy día por diferentes actores sociales en las múltiples áreas del conocimiento, para primeramente extraer información relevante sobre un tema en común o general a fin de poder plasmar criterios que indiquen las congruencias o no sobre los discursos de actores sociales de un mismo contexto y profesión, por ello, lo refiere como:

Un dispositivo analizador, interpretativo, correlacional cuyo proceso de producción y generación de información, ideas o conocimientos implica la colisión como fundamento

de ver los puntos de vistas en acuerdo o no de los diferentes discursos cuyo producto es promover la sana discusión entre los participantes las cuales deben ser argumentadas para poder convencer al público sobre su exposición, pero siempre dirigido a un consenso grupal (Ibáñez, 1992, pág. 58). (López I. , 2010, pág. 150)

Por su parte, Callejo (2001) citado por López (2010, pág. 150), considera el grupo de discusión como una práctica de investigación en la cual se subraya su función como método para conocer y no como una finalidad, es decir, identificar además de describir las concepciones teóricas o metodológicas de un grupo de personas con la intencionalidad de estudiar desde una mirada global las opiniones expuesta como parte de las experiencias vividas de manera particular según las características socioemocionales de los integrantes.

En este sentido, este grupo de discusión se realiza de manera virtual atravez de la plataforma zoom y cuyo instrumento está estructurado por ocho (08) preguntas abiertas como parte de la información relevante con un grado de profundidad en las entrevistas, a su vez, se les permitirá expresar lo que sienten y creen en relación con las categorías plasmadas, por tanto, contribuirá de manera colectiva con los actores investigados una secuencia didáctica pertinente y acorde a la realidad de las categorías abordadas. Estos tres (3) instrumentos responden a la primera fase de la investigación que es preparación de la temática y esta a su vez responde al primer propósito específico que es caracterizar la didáctica que utilizan los profesores para el desarrollo de la educación ambiental.

- **Talleres de formación**

El taller tiene como propósito fundamental el accionar un conjunto de actividades o tareas para la formación pedagógica según el caso a los actores sociales sobre herramientas

metodológicas para el diseño e implementación de estrategias para la enseñanza y aprendizaje efectivas en la construcción del conocimiento de los miembros integrados en un espacio o círculo de estudio, buscando así afianzar las ideas establecidas como un factor primordial en la transformación de la práctica docente para el mejoramiento de la acción didáctica, por tal motivo, el MEP, (1993) de Costa Rica citado por (Alfaro & Badilla, 2015) lo define como:

un espacio para facilitar la construcción, comunicación, intercambio de ideas y experiencias, así como la convivencia y toma de decisiones además del liderazgo de grupo en relación al aprender a escuchar y respetar las ideas o diferencias sobre las acciones participativas generadas. Para su desarrollo se usan un conjunto de herramientas y técnicas que contribuyan significativamente en la elaboración de los recursos pertinentes a la actividad. A su vez, propicia el trabajo cooperativo y colaborativo entre las partes el cual impulsa el aprender haciendo, junto a otras personas al tiempo que pone énfasis en el aprendizaje, mediante la práctica activa, en vez del aprendizaje pasivo. (MEP, 1993, pág. 9-10). (Alfaro & Badilla, 2015, pág. 87)

Por consiguiente, Ander- Egg (2005) citado por (Alfaro & Badilla, 2015, pág. 92), señala que el taller presenta una particularidad para adaptarse o adecuarse a los contextos, las tareas, las características del grupo se pudiera decir entonces es un instrumento universal y multidisciplinar para el logro de objetivo con sus resultados significativos en la consolidación de un aprendizaje compartido. En otras palabras, genera las condiciones para promover un aprendizaje colectivo que facilite la construcción de nuevos conocimientos a través del proceso investigativo donde la participación de los estudiantes forma parte fundamental del trabajo planificado, a su vez, permite intercambiar ideas u opiniones, pero también forma para un educador estratégico y líder de su proceso formativo.

De igual forma, González (1987) expresa que el taller está considerado como componente de un espacio-tiempo donde se propician espacios para la vivencia, convivencia, intercambio, compartir, reflexión y conceptualización como síntesis del pensar, el sentir y el hacer para aumentar las habilidades sociales en la construcción del conocimiento y mejoramiento de su propio aprendizaje.

Al respecto, se trabajarán los talleres de formación y cuyo instrumento es una secuencia didáctica se aplicarán 3 talleres de formación en torno a la secuencia didáctica los cuales están dirigidos a fortalecer las habilidades en la didáctica mediada por las Tic, para favorecer las relaciones interpersonales donde la emoción facilita la comprensión de la información desarrollada en diferentes áreas del saber. Los talleres de formación responden a la segunda fase la investigación que es plan, acción, observación. Y esta a su vez responde al segundo propósito específico que es construir colectivamente con los actores investigados una secuencia didáctica.

- **Grupo focal con Profesores**

Desde la perspectiva de Kitzinger (1995) citado por Redondo, Campos y Vicente (2017, pág. 157), esta técnica se relaciona con un tipo de entrevista grupal donde se hace uso permanente, dinámico e interactivo de la comunicación bidireccional entre el investigador y los participantes con la finalidad obtener información relevante al fenómeno. A su vez, Martínez (1999) citado por Hamui & Varela (2013, pág. 56), menciona que el grupo focal “es un método de investigación colectivista, más que individualista, centrada en la pluralidad, así como en la variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes mediante un espacio de tiempo

relativamente corto”. En ese sentido, favorece la discusión dirigida a fin de concretar las ideas significativas al fenómeno de estudio.

El grupo focal, su instrumento es un cuestionario de cuatro (4) preguntas abiertas en el cual se busca evaluar que paso después de la aplicación de secuencia didáctica. Este instrumento responde a la tercera fase de la investigación que es la reflexión y transformación y este a su vez responde al tercer propósito específico que es evaluar los cambios en la didáctica de los profesores para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de quinto grado.

#### **4.4. Validación de los instrumentos**

Según Pérez M. (1996) la validez de un instrumento está referida atendiendo a “el instrumento realmente mida lo que pretende medir”. a su vez, Palella & Martins (2003) afirman que “se define como la ausencia de sesgos, a su vez, representa la relación entre lo que se mide y lo que realmente se pretende medir”, por tanto, el instrumento se diseña a priori con el fin de medir aquello para lo que fue elaborado, de igual forma, también mediante la evaluación de juicios de expertos quienes determinaran la relación entre los objetivos, las teorías e indicadores a fin de generar un proceso consonó con el problema a investigar.

Por su parte, Hernández, Fernández, & Baptista (2014, pág. 201) mencionan que la validez se refiere “al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir”. Así mismo, comprende: lo descrito en el cuerpo teórico, tablas de especificaciones y de operacionalización de variables en concordancia con en el instrumento; el segundo está descrito en los elementos de forma y estructura del instrumento, para que realmente esté elaborado de acuerdo con la información que se requiere recopilar el cual requiere estar en sintonía con los objetivos.

En consecuencia, los instrumentos fueron validados en su contenido con juicio de expertos.

Debido a las definiciones antes expuesta, para validar los instrumentos aplicados a los informantes claves se utilizará un grupo de expertos docentes especialistas en metodología además de las áreas de las ciencias naturales y las Tic con formación en estudios de alto nivel a fin de poder evaluar la pertinencia de las preguntas de estos con los objetivos y categorías del estudio además de garantizar el cumplimiento de los resultados con pertinencia real de las propuestas a elaborar.

#### **4.5. Procedimiento de la investigación**

Considerando la finalidad del método de investigación enfocado en la acción-reflexión y participación se proceden a mencionar los pasos a contemplar para la consolidación del plan elaborado a través del conjunto de actividades que coadyuvaran a la transformación del fenómeno observado, en ese sentido:

##### **Fase 1: Preparación de la temática.**

Conocimiento de la realidad en estudio se partirá del diagnóstico indispensable para determinar y develar los puntos críticos que interfieren en el progreso o avance de los procesos pedagógicos para el mejoramiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje.

##### **Acciones:**

###### **1. Revisión Documental (Rúbrica) Anexo 1**

Para ello, se estudiarán los diferentes documentos como fundamentación legal del men, derechos básicos de aprendizaje, matrices de referencia, mallas de aprendizajes, planes de clase entre otros con la finalidad de poder evaluar la coherencia, consistencia y pertinencia de los

contenidos ofertados en relación con los objetivos, estrategias, así como las actividades lo cual permitirá determinar el cumplimiento de los lineamientos educativos.

## 2. Entrevista profesores (Cuestionario) Anexo 2

Se convocarán mediante reuniones virtuales a fin de indagar, explorar y extraer las situaciones que, desde la propia realidad, les surgen a los participantes en el contexto además de ir armando en colectivo el plan de acción a implementar para la construcción de una secuencia didáctica mediada por las Tic como visión de un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de covid – 19

## 3. Grupo de Discusión (Cuestionario) Anexo 3.

Se convocarán mediante reuniones virtuales a fin de indagar, explorar y extraer las opiniones de los involucrados en el grupo de discusión a fin de definir los propósitos que orienten los cambios necesarios para el mejoramiento de la práctica docente, del mismo modo, se diseñarán las actividades a emplear para conseguir significativamente una participación dinámica e interactiva entre los participantes, las cuales serán discutidas y analizadas con los mismos para ser adecuadas a las realidades del contexto.

## **2. Fase 2: Plan, Acción y Observación.**

Seguidamente se conformará la estructura del plan de acción.

### **Acciones:**

#### **Talleres de Formación (Secuencia de taller) Anexo 4.**

Se convocarán mediante reuniones virtuales a fin de indagar, Posteriormente, se aplicarán los talleres de formación y cuyo instrumento es una secuencia didáctica de tres (3) talleres teóricos- prácticos. El primer taller gira entorno al inicio de una clase de educación

ambiental a través del aprendizaje mediante el uso de las tic, el segundo taller gira en torno al desarrollo de una clase de educación ambiental a través del aprendizaje mediante el uso de las tic, el tercer taller gira entorno al cierre de una clase de educación ambiental a través del aprendizaje mediante el uso de las tic.

### 3. Fase 3: Reflexión y Transformación.

#### Grupo focal. Anexo 5. Acciones:

Se convocarán a los docentes participantes mediante reuniones virtuales a fin de indagar, Posteriormente, se reflexionará sobre los resultados o cambios generados en los participantes como parte de una evaluación cualitativa de los logros en cada participante esto permitirá determinar si es necesario o no reformular el plan para intervenir nuevamente la realidad.

#### 4.6. Definición de las categorías y subcategorías.

**Tabla 1.**  
*Categoría de análisis*

Categorías	Subcategorías de análisis
<p style="text-align: center;"><b>Didáctica mediada por las TIC</b></p>	<p style="text-align: center;">Planeación de clases Prácticas de aula  Evaluación del aprendizaje  Uso Herramientas tic Estrategias didácticas  Sensibilización y concienciación ambiental Participación y mejora del medio.</p>

<b>Educación Ambiental</b>	Conocimiento del entorno Comprensión del medio ambiente Cambios didácticos Resultados de los cambios didácticos
----------------------------	--

*Fuente:* Elaboración propia

#### **4.7. Resultados**

En este apartado, se muestran los resultados obtenidos a partir del análisis de los instrumentos de recolección de datos. En ese propósito, se presenta la discusión de los mismos de acuerdo a las distintas posturas o referentes teóricos, sistematizando los hallazgos en función de las fases planteadas en el procedimiento de la investigación.

##### **Fase I. Preparación de la temática.**

En primera instancia, se revisaron los diferentes componentes del plan de estudio de ciencias naturales, entre otros con la finalidad de evaluar la coherencia, consistencia y pertinencia de los contenidos ofertados en relación con los objetivos, estrategias, así como las actividades planteadas, lo cual permitió determinar cómo están los criterios en el plan de estudio de ciencias naturales, en ese orden de ideas, se procedió a analizar los resultados obtenidos a partir de la revisión documental, a través del cual se detectó la ausencia de los siguientes criterios: a) fundamentación legal del men, b) Derechos básicos de aprendizaje c) Manejo de la tecnología.

En ese orden de ideas, se procedió a analizar los resultados obtenidos a partir de la revisión documental en forma manual, y se elaboró un gráfico estructurado de la siguiente manera:

Utilizando el software Microsoft Excel 2013, se configuró un gráfico de barras. En el

eje horizontal se colocaron los criterios de evaluación del documento y en el vertical la escala de valores entre 1 y 4, correspondiendo con la escala de valores entre 1 y 4, ausencia, existencia, pertinencia y apropiación, respectivamente. En ese propósito, se denota que en el plan del área está

ausente la metodología para las ciencias naturales, igualmente, carecen de proyectos de aula manejados por los docentes cuyo fin es el manejo de herramientas tecnológicas orientadas a temáticas ambientales. Adicionalmente, se evidencia ausencia de criterios para evaluar la educación ambiental en los estudiantes.

Todo lo anterior se contrapone a los postulados teóricos de Gutiérrez Porlán , Prendes Espinosa, & Serrano Sánchez (2016), quienes afirman que la tecnología educativa representa una disciplina integrativa de una serie de medios, materiales y plataformas tecnológicas coadyuvantes al proceso educativo el cual contribuye en la formación del individuo, es decir, permite el acceso a las clases en momentos diferentes facilitando así el intercambio de ideas como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios.

Así mismo, debido a la ausencia del plan de área y la metodología para las ciencias naturales se infiere la existencia de debilidades en cuanto al diseño y aplicación de recursos instruccionales, por lo cual, en el marco de las ideas de Gutiérrez, Prendes & Serrano (2016), tampoco se estarían integrando las Tic para el aprendizaje, a pesar de la preocupación que pudiesen manifestar los profesores.

Ahora bien, en cuanto a los recursos establecidos para el desarrollo de la clase de ciencias naturales especificados en el plan de área se encuentran vinculadas las herramientas Tic en un nivel relativamente bajo. Así mismo, los objetivos y metas de aprendizaje están encaminadas a fortalecer la comprensión de las temáticas ambientales.

Lo anteriormente expuesto, se vincula con las teorías de Tellería (2009), quien afirma

que los continuos avances de la tecnología dan origen a procesos de comunicación para fomentar interacciones orientadas al mejoramiento del sistema educativo mediante la oferta de nuevas alternativas que contribuyan a la formación integral de los estudiantes. Por ende, se debe viabilizar la creación de mecanismos de acceso para un público más amplio, lo cual potencia su empleabilidad en el ámbito educativo.

Así mismo, al evaluar la coherencia se pudo constatar que los contenidos están estructurados de una forma lógica-sistemática, conducente a la creación de un andamiaje cognitivo adecuado por el docente. Por su parte, la consistencia está presente en nivel intermedio, pues, se observaron algunas brechas en la estructuración del contenido y pertinencia asociada en función del nivel académico, las competencias específicas deseadas y las estrategias para el aprendizaje especificadas en los planes de estudio.

Sobre lo anteriormente expuesto, Díaz (1997) expresa que las estrategias para el aprendizaje son el conjunto de acciones metodológicas empleadas por el docente para orientar el proceso de enseñanza. Las mismas contienen una estructura lógica de objetivos, contenidos, técnicas, recursos instruccionales, tiempos y evaluaciones, con el fin de garantizar el aprendizaje. Es así como puede afirmarse en función de los hallazgos obtenidos que deben revisarse cuidadosamente las planificaciones, programas de estudio, bibliografía utilizada, y materiales utilizados, dadas las debilidades existentes en el entorno estudiado. Ver figura No. 1.

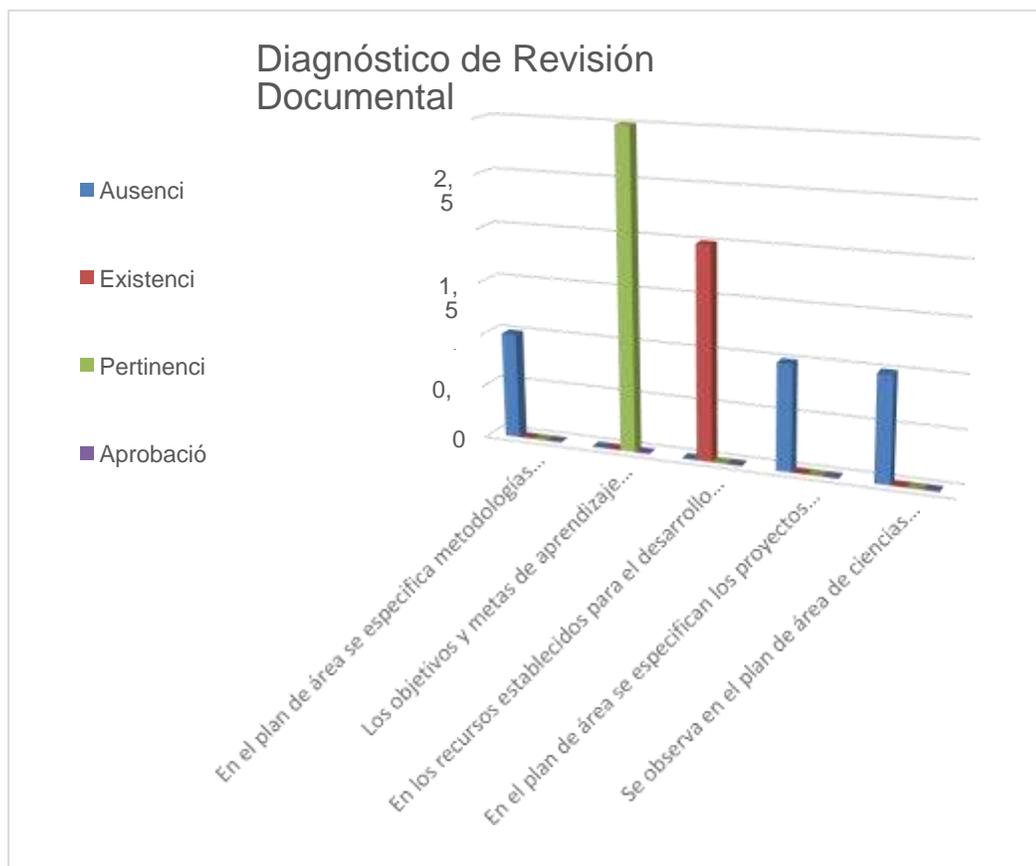


Figura 4. Resultados de la revisión documental. Fuente: El autor (2020)

## Fase II. Plan, acción y observación.

En esta fase, se procedió al análisis de las observaciones y opiniones de los involucrados en los grupos de discusión a fin de definir los propósitos que orienten los cambios necesarios para el mejoramiento de la práctica docente. En ese sentido, se procedió a contrastar las impresiones de los docentes con los referentes teóricos utilizados.

En primer lugar, al ser cuestionados sobre su concepción personal de la educación ambiental, los docentes coincidieron en que se trata de una tarea de mucha importancia debido a que a través de ella debemos concientizar al ser humano sobre la protección y el buen uso que se le debe dar al medio ambiente. Igualmente, es el proceso por medio del cual se puede orientar a

nuestros niños, niñas y jóvenes a crear hábitos, y actitudes, conciencia sobre el cuidado y respeto al medio que los rodea.

Las definiciones obtenidas se aproximan a lo expresado por Chagollan y otros (2006) quienes aseveran que es un proceso que consiste en proveer a las personas a una comprensión integral del medio ambiente, para adquirir conocimientos, fomentar valores y desarrollar aptitudes que les permitan adoptar una postura crítica-reflexiva acerca de los problemas relacionados con la conservación y utilización de los recursos naturales.

Seguidamente, ante la pregunta considera que la educación ambiental se debe desarrollar desde que grado, a lo cual, los docentes respondieron que “se debe desarrollar desde el grado preescolar”, pues, el cuidado del medio ambiente es un proceso permanente que debe ir desde la etapa inicial de los niños y niñas para lograr recuperar el deterioro causado por el hombre por falta de conciencia ambiental.

Las opiniones antes mencionadas, se aproximan a lo expresado por Toro y Lowi (2005), pues, indican que la educación ambiental debe abordarse desde las primeras etapas de aprendizaje, ya que los niños empiezan a reconocer su entorno desde el momento en el que comienzan a tomar conciencia del mundo donde se desenvuelven. Así, en una edad temprana, pueden crearse los cimientos para sensibilizarlos en pro de la conservación de los recursos naturales.

Por consiguiente, al cuestionar a los sujetos acerca de si incluyen en su planeación de clase criterios claros para el desarrollo de la educación ambiental, ellos respondieron afirmativamente, indicando la integración de estos, debido a que somos seres sociales, por lo tanto, se debe orientar a los niños a mantener una relación consigo mismos y el entorno. Así mismo, se busca la sensibilización sobre el medio, la protección de los ríos, flora, fauna, el buen

uso del agua, y la implementación de la siembra de árboles.

Sobre la base de las ideas anteriores Lombillo. López y Zumeta (2012, pág. 39). establecen la importancia de integrar en las planificaciones académicas, recursos de las Tic y estas no deben ser solo incorporar como una herramienta más, su uso se dirige a estimular el aprendizaje, siendo éstos nueva cualidad en el desarrollo de los encuentros a fin de hacer un uso innovador, reflexivo, integrado, progresivo y pedagógico de estas.

En ese orden y dirección, se les preguntó a los docentes cuáles son las estrategias didácticas que utiliza para el desarrollo de la educación ambiental en sus estudiantes. Ellos respondieron; videos, cuentos, manualidades con materiales reciclables, charlas sobre cómo mantener la limpieza en el colegio. Igualmente, aplican las charlas de sensibilización para el buen uso y manejo de los residuos, igualmente, la participación en procesos de limpieza y reciclaje. Se puede notar que los profesores no están del todo claros entre las estrategias y recursos utilizados.

Partiendo de lo anterior, las estrategias presentadas por Díaz (1997), tienen una función activadora de la atención, acompañamiento durante el desarrollo de los contenidos tratados y consolidación de saberes, tales como la exposición, enunciación de objetivos, activación de conocimientos previos, señaladores gráficos, debates, reforzamiento de las ideas principales, entre otros, Estos pueden ser aplicados habitualmente por los docentes como parte de su quehacer, requiriendo únicamente una planificación adecuada y los recursos necesarios para tal fin.

En consecución de lo anteriormente expuesto, se preguntó a los sujetos qué estrategias y criterios utilizaban para evaluar la educación ambiental en sus estudiantes, a lo cual respondieron que se enfocaban en el comportamiento frente a los recursos naturales como ríos, árboles, aves, el salón de clases exposiciones y talleres. Adicionalmente, emplean la

participación en actividades ambientales, actitud de cambio hacia la mejora del medio ambiente. El aprovechamiento de los materiales de reciclaje, la capacidad de respeto de su entorno. Cabe mencionar igualmente, la reflexión acerca de cómo incentivar al respeto hacia el medio ambiente.

Con base en las ideas anteriores, las estrategias para el aprendizaje, en palabras de Díaz (1997) son el punto de partida para establecer técnicas y criterios de evaluación. De esta manera, se puede recurrir a las guías de observación para determinar si existió un cambio en la conducta del discente una vez que ha interactuado con su entorno. Así mismo, la evaluación cualitativa vinculada con la ejecución de algún proyecto de conservación, puede resultar pertinente para catalogar el desempeño de los estudiantes.

Por último, se cuestionó a los docentes acerca de la contribución de las Tic en las clases para fortalecer el proceso de aprendizaje, sobre lo cual, se mostraron abiertos, pues, ayudan a fortalecer la comprensión y el aprendizaje en los niños, motivándolos, al punto de despertar su interés por comprender los contenidos referentes a la educación ambiental y a la vez, minimiza el consumo de los recursos naturales utilizados para la elaboración.

Al respecto, Borrosa y Cabero, (2016); Mustafá y Bakir, (2010) citado por Núñez y otros (2019), destacan las ventajas de integrar las Tic para generar cambios en el proceso de aprendizaje en los diferentes niveles de la educación. Para ello, se deben desarrollar distintas estrategias y actividades donde las tecnologías sean aplicadas para sensibilizar a los discentes, al punto de fomentar la interacción y dinámica de la práctica pedagógica. Para ello, es necesario que las partes involucradas estén en cuenta de la importancia de esta integración, pero, sobre todo, son responsables de mantener la disposición para aprender a utilizar la tecnología de manera óptima.

Una vez analizadas las respuestas dadas por los docentes, se procedió a revisar las bitácoras resultantes de la aplicación de los talleres de formación, donde quedaron registradas las observaciones realizadas por los docentes. En consecuencia, partiendo del taller No. 1, cuyo propósito estuvo orientado a inducir el aprendizaje de la educación ambiental mediante el uso de las Tic desde la perspectiva de la metodología empleada en base al inicio de una clase de educación ambiental mediante el aprendizaje del uso de las tic, correspondiente a la evaluación diagnóstica se expone que los docentes participantes, se mostraron inicialmente con dificultad pues solo contaban con su teléfono móvil como recurso tecnológico para el desarrollo de las actividades planificadas.

En ese propósito, una vez, que el facilitador les expresa que la dinámica está basada en el paso a paso de una didáctica mediada por las Tic se evidenció mayor tranquilidad atendiendo a que carecían de competencias digitales para el manejo y diseño de una clase a partir de plataformas virtuales. Esto se aproxima teóricamente a lo expresado por Tellería (2009), quien comenta que los continuos avances de la tecnología dan origen a diferentes procesos de comunicación que estimulan interacciones diversas para impulsar el mejoramiento del sistema educativo.

Seguidamente, cuando produjo la interacción, los docentes mostraron fortalezas en las fases o etapas para desarrollar una clase significativa para promover aprendizajes propios destacando así las formas de evaluación, de igual manera, las debilidades observadas, partieron en primera instancia de no contar con un portátil que facilitara el manejo de tareas a través de plataformas como Google meet.

Adicionalmente, se evidenció un desconocimiento de las plataformas digitales para su aprendizaje se requiere de la atención, memorización, concentración, foco, entre otras las cuales garantizan la efectividad de las estrategias didácticas en la educación ambiental mediante la

sensibilización de una conciencia conservadora de la naturaleza. Al final, en cuanto la evaluación del taller los asistentes manifestaron estar satisfechos por haber aprendido algo nuevo que ahora lo empezarían a poner en práctica en sus clases, para ello. Se utilizaron colores para expresar sentimientos, tales como rojo (alegría y pasión), verde (esperanza de generar cambios) y amarillo (nuevas ideas).

Con base en las ideas anteriores, Díaz(1997) enfatiza en la importancia de utilizar estrategias dirigidas al aprendizaje significativo, pues, mediante ellas, se lograrán cambios actitudinales en los discentes, tal como ha ocurrido en el caso de estudio, pues, los estudiantes manifiestan explícitamente haber aprendido algo novedoso y útil, aplicable en su vida cotidiana.

En el mismo orden y dirección, para el Taller No. 2.- dirigido a facilitar las estrategias didácticas mediadas por las Tic en el desarrollo de una clase para el aprendizaje de la educación ambiental, se contó con la fortaleza de que los docentes consiguieron un computador portátil a fin de seguir paso a paso los diseños de estrategias basadas en el uso del PowerPoint como recursos digital, de allí, que los mismos, mostraron un inmediato agrado al observar las múltiples funciones que este software brinda a sus usuarios, por otra parte, expresaron la ventaja para poder realizar procesos de interacción con sus estudiantes a través del aprendizaje multisensorial donde se pueden usar animaciones o movimientos para estimular los sentidos de los estudiantes.

Al respecto, las falencias en los facilitadores radicarón en el reconocimiento de las barras de herramientas, funciones e iconos del entorno de trabajo dirigido a crear experiencias de aprendizaje diferentes, pero como potencialidad, siempre mantuvieron la actitud positiva por aprender quienes de manera pausada, relajada y tranquila fueron captando el procedimiento plasmado para insertar imágenes, textos, animaciones, desencadenadores, entre otras acciones según las estrategias como: ruleta, acertijo y memorama, donde cada una de ellas ayudan a

propiciar las funciones ejecutivas del aprendizaje debido a su manejo de varios elementos en una misma metodología.

Finalmente, en la evaluación elaboraron un mensaje reflexivo como evaluación formativa del taller en el cual comentaron la importancia de nuevos recursos, movimientos e imágenes alusivas a temas trabajados para captar o estimular la participación de los educandos. Sobre la base de las ideas anteriores, Díaz (1997) expresa que los recursos utilizados deben ser cónsonos con el nivel de instrucción, ya que esto contribuirá con la motivación intrínseca de los discentes, asimilación, comprensión de los contenidos y valoración de los conocimientos adquiridos. Lo mismo ocurre con las técnicas e instrumentos de evaluación, las cuales dependerán de la naturaleza del contenido, nivel cognitivo de los alumnos, habilidades a desarrollar u objetivos por lograr.

Por consiguiente, en el Taller No. 3, dirigido a facilitar las estrategias didácticas mediadas por las Tic mediante plataformas digitales para el cierre de una clase de educación ambiental, los participantes expresaron no haber conocido o nunca haber tenido contacto con alguna de ellas como parte de actividades de evaluación práctica de las temáticas abordadas, además de comunicación e interacción con sus estudiantes más allá del WhatsApp, por tanto, en ello se manifestaron las debilidades de todos los miembros del taller, una vez que se les enseñaron varias de ellas sin la necesidad de ser programador, así como también el uso de zoom, google meet para interactuar y evaluar las participaciones en tiempo real se enunciaron agrados y elogios ya que así podrían escuchar a sus estudiantes sobre las inquietudes o dudas surgidas en la guía de manera colectiva.

Las experiencias anteriormente expuestas, concuerdan con las ideas de Gutiérrez, Prendes & Serrano (2016), quienes aseveran que la tecnología educativa conlleva la integración de

distintos medios, recursos, aplicativos, sitios o servicios web y plataformas tecnológicas, las cuales contribuyen al proceso educativo, permitiendo el acceso a las clases, facilitando así el intercambio de ideas a través de los diseños propios de cada docente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los estudiantes.

De igual forma, acotaron la importancia del uso de estas herramientas donde la sociedad del conocimiento e información cada día toma mayor auge, a su vez, les permitía estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías para gestionar clases divertidas, recreativas, creativas, innovadoras y transformadoras, por tanto, realizaron ensayos básicos donde se evidenció la apropiación de una didáctica mediada por las Tic con un menor grado de dificultad que al inició, pues también, ya reconocen las funciones y ventajas del PowerPoint, google meet, padlet y zoom, en el cual aprendieron a enviar y leer mensajes además de compartir pantalla así como vídeos en sus clases.

Partiendo de los resultados anteriores, se generó la matriz de convergencias y divergencias entre las ideas expresadas por los docentes en las entrevistas realizadas. Ésta contiene las categorías, subcategorías y las ideas convergentes (denotadas con una C), o divergentes (tienen una D), según sea el caso. La misma se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.**

*Matriz de Convergencias/Divergencias.*

Categ.	Subcategorías	Convergencias/Divergencias
Didáctica mediada por las	Planeación de clases	<p><b>C:</b> “Si se toman en cuenta esos criterios, la educación ambiental debe ser transversal”.</p> <p>“Si incluyo criterios claros relacionados con la educación ambiental.</p> <p><b>D:</b> No se presentan</p>

TIC	Prácticas de aula	C: “Hacer actividades en la naturaleza”. “Enseñar el proceso de reciclaje” “Participar en tareas de limpieza”
-----	-------------------	--

	<p>Evaluación</p>	<p><b>C:</b> “Lo que más utilizo es la participación en actividades ambientales, actitud de cambio hacia la mejora del medio ambiente”</p> <p>“Hacer una reflexión, análisis de como incentivar al respeto hacia el medio ambiente”</p> <p><b>D:</b> “Atravez (SIC) de los procesos de evaluación de las actividades como: observar, explorar, narrar, como debemos contribuir al cuidado del medio ambiente”</p>
	<p>Uso de las tic</p>	<p><b>C:</b> “Por medio de estas herramientas tecnológicas se contribuye a fortalecer la comprensión y el aprendizaje en los niños y niñas y se motivan y despiertan el interés por aprender los contenidos referentes a la educación ambiental”</p> <p>“Si contribuye al desarrollar el aprendizaje del estudiante, si queremos ubicar los ríos etc. lo Podemos hacer utilizando las herramientas tecnológicas que son muy importantes”.</p> <p><b>D: No se presentan</b></p>
	<p>Estrategias didácticas</p>	<p><b>C:</b> “Las estrategias que utilizo son charlas de sensibilización para el buen uso y manejo de los residuos”.</p> <p><b>D:</b> “Las estrategias didácticas utilizadas son: videos, cuentos, manualidades con materiales reciclables, charlas sobre cómo mantener la limpieza en el colegio.”</p>
	<p>Sensibilización y concienciación ambiental</p>	<p><b>C:</b> “Sensibilización de lo que es el medio ambiente, como proteger los ríos, la flora y fauna, el buen uso del agua y la implementación de la siembra de árboles”.</p> <p><b>D:</b> No se presentan</p>
	<p>Participación</p>	<p><b>C:</b> “Lo que más utilizo es la participación en actividades ambientales, actitud de cambio hacia la mejora del medio ambiente. El aprovechamiento de los materiales de reciclaje, la capacidad de respeto de su entorno”.</p> <p><b>D:</b> No se presentan.</p>

Educación	Conocimiento del entorno	<b>C:</b> “La educación ambiental relaciona al hombre con su ambiente con su entorno y busca un cambio de actitud una toma de conciencia para mejorar la calidad de vida”.
-----------	--------------------------	---

Ambiental		<b>D:</b> No se presenta. (las respuestas son similares)
	Comprensión del medio ambiente	<p><b>C:</b> “Considero que la educación ambiental se debe desarrollar desde el grado de preescolar porque es allí donde van a crear hábitos del cuidado del medio ambiente. Y van a crear conciencia”.</p> <p><b>D:</b> No se presentan. Los docentes expresan que la educación ambiental se debe iniciar en etapas muy tempranas de aprendizaje.</p>
	Herramientas tic	<p><b>C:</b> “Por medio de estas herramientas tecnológicas se contribuye a fortalecer la comprensión y el aprendizaje en los niños y niñas y se motivan y despiertan el interés por aprender los contenidos referentes a la educación ambiental”</p> <p><b>D:</b> No se presentan. Los entrevistados coinciden en que la integración de las TIC, contribuyen a mejorar la comprensión, incentivan el aprendizaje y ayudan a crear conciencia ambiental.</p>
	Cambios didácticos	<p><b>C:</b> “Se deben crear estrategias lúdicas recreativas, es decir, por medio de dinámicas les socializamos a los estudiantes diferentes temáticas sobre la importancia de cuidar el medio ambiente”</p> <p>“Implementar juegos ecológicos. Sería una buena estrategia metodológica. Utilizar temas relacionados con el medio ambiente”.</p> <p><b>D:</b> No se observan. Los docentes coinciden e fomentar el cambio didáctico para el aprendizaje de la educación ambiental.</p>
Resultados de los cambios didácticos	<p><b>C:</b> “Primero sería la adaptación del currículo para incorporarlos al plan de área y así hacer los cambios necesarios para el desarrollo de la educación ambiental”.</p> <p><b>D:</b> No se presentan. Concuerdan en el hecho de que los resultados de los cambios didácticos, se producirán una vez se adapte el currículo a las nuevas tecnologías.</p>	

Fuente: El autor (2020).

### **Fase III. Reflexión y Transformación.**

Esta fase comprendió el análisis de los resultados obtenidos a partir del cuestionario aplicado al grupo focal con el propósito de establecer cuáles serían las transformaciones que se deberán llevar a cabo en virtud de mejorar la enseñanza de la educación ambiental en el contexto estudiado. En tal sentido, al cuestionar a los profesores acerca de cuáles cambios didácticos se pueden incluir en las estrategias metodológicas para sensibilizar y concientizar a los estudiantes del cuidado del medio ambiente, coincidieron en el hecho de crear estrategias lúdicas recreativas, es decir, socializar a los docente, diferentes temáticas sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, el uso de stands, horarios de aseo, carteleras, dramatizaciones y educarlos sobre los pasos básicos para un manejo adecuado de los residuos. Cabe mencionar a Espejel A. (2015), establecen la educación ambiental como la herramienta fundamental para que las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida.

Por otra parte, cuando se les preguntó acerca de los cambios que se pueden incorporar en la planeación de clases para el desarrollo de la educación ambiental, los docentes respondieron que éste debe elaborarse de acuerdo con las opiniones o puntos de vista de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje colaborativo, es decir, a través del intercambio de experiencias u opiniones se origine la importancia de educar en cultura ambiental. Sobre esta base, es preciso mencionar a Núñez y otros (2019), quienes hacen énfasis en la innovación en las clases, pues, esta representa el fundamento para transformar y evolucionar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así mismo, sobre el uso de recursos tecnológicos generar cambios didácticos en su labor,

los docentes expresaron que, a través de estos, los estudiantes se vuelven autónomos en su aprendizaje, es decir, adquieren los conocimientos a través de sus valores y actitudes. En

concordancia con Díaz (1997), el uso de recursos innovadores, permite a los estudiantes avanzaren cuanto a su propio aprendizaje, ya que pueden adquirir información previa a los encuentros áulicos para luego ser consolidada por los docentes. Además, permite que la educación no sea tan monótona sino lúdica, recreativa y reflexiva.

Seguidamente, se presentan las redes semánticas generadas a partir del tratamiento de los instrumentos aplicados, a saber: las entrevistas realizadas a los docentes, la efectuada al grupo focal, la guía de revisión documental y la bitácora de talleres de formación. A tales efectos, se tomó como punto de partida el conjunto de categorías y subcategorías iniciales generadas por el investigador como producto de la revisión de literatura, pero también se identificaron categorías emergentes en el contexto. Primero, el gráfico 2 muestra la red semántica de la categoría didáctica mediada por las Tic y el gráfico 3 evidencia el comportamiento de la categoría educación ambiental. Los mismos han sido generados por el software Atlas.

En la versión 7, el cual, adopta algunos estándares para la representación de estas redes. En primer lugar, se denota cada nodo (asociado a categorías o subcategorías) con un nombre descriptivo de la misma.

Este nominativo es acompañado por dos valores entre paréntesis: el primero se refiere a la cantidad de tenores, extractos o textos donde se le hace referencia a ese tópico basándose en su número de ocurrencias y el segundo está vinculado con la densidad, es decir, los enlaces o vinculaciones existentes entre ese nodo y el resto de ellos. Así mismo, se observan líneas de enlace, donde se evidencia una descripción del tipo de relación establecida. En ese propósito, se destaca la existencia de relaciones denominadas “es parte de”, “promueve”, “está asociado con”, “contiene” y “contempla”.

Cada tipo de relación tiene su aplicación específica: “es parte de”, se utiliza para

denotar un elemento que es componente de otro, por su parte, “promueve” se aplica cuando se debe denotar un aspecto que incentiva la aparición de otro, “está asociado con”, es empleado al momento de presentar alianzas o implicaciones entre nodos. Así mismo, “contiene” se utiliza al momento de indicar un elemento contenido dentro de otro cuyo alcance es mayor.

Por consiguiente, la relación “contempla” se refiere a un aspecto que si bien, está presente dentro de otro, su intensidad es menor.

Al trabajar con Atlas ti, se procedió de la siguiente manera: Primeramente, se codificó cada documento o unidad hermenéutica (tal como las denomina el programa), utilizando la opción: Administrador de códigos, siendo éstos representados por las categorías apriorísticas, subcategorías y atributos establecidos previamente en la matriz operativa categorial. Esto se realizó seleccionando secciones del texto donde se mencionarían o refirieran a cada elemento categórico.

Luego, se procedió a establecer las relaciones entre cada categoría desde el explorador de unidades hermenéuticas y cuando se finalizó este proceso, se procedió a generar la red semántica correspondiente.

Seguidamente, utilizando el administrador de redes de Atlas ti, se produjo la red semántica de cada categoría, importando las categorías y los enlaces previamente establecidos durante el proceso de codificación, por lo cual, se fue construyendo progresivamente un grafo donde se observaron las relaciones entre los nodos (categorías y subcategorías), a los cuales, también se les adjuntaron de forma automática los valores de ocurrencia y densidad, es decir, la cantidad de veces que aparecían dentro de los documentos codificados y el número de enlaces entre nodos, respectivamente.

De esta manera, al obtener cada una de las redes, se les asignó automáticamente un color en degradado de acuerdo con las ocurrencias y densidades de cada nodo. Esta opción es

proporcionada por el software para otorgar mayor claridad al gráfico. Cabe destacar que, al combinar el color con los rótulos de valores de ocurrencia y densidad, provee un valor agregado para la interpretación de las mismas.

En el primer caso, se observa alta convergencia hacia la didáctica mediada por las Tic. Esto puede corroborarse con el valor de densidad en el nodo azul (8), el cual, concentra todo el conjunto de categorías hacia él. Por consiguiente, los criterios de evaluación, al igual que la evaluación de los aprendizajes, planeación de clases, prácticas de aula, estrategias didácticas y resultados de los cambios didácticos, oscilan entre 2 y 3 niveles de densidad. Es de destacar que la cantidad de ocurrencias de estos tópicos se ubican entre 29 y 10; sin embargo, las estrategias tienen una ocurrencia mucho mayor (77), por lo cual, se infiere una mayor importancia en cuanto a este elemento por parte de los sujetos entrevistados, es decir, otorgan preponderancia a las orientaciones metodológicas utilizadas durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, el uso de las Tic, si bien, presenta una densidad de 2 enlaces, tuvo un valor relativamente alto (49 puntos) dentro de las entrevistas, lo mismo que las herramientas Tic (con un valor de 56), por lo cual, se concluye que la combinación de las estrategias con las herramientas y el uso de las Tic forman un trinomio indisoluble para fomentar el aprendizaje de los estudiantes. Así mismo, la planificación de las actividades, orientadas hacia la evaluación de estos, son factores cuya importancia fue destacada por los informantes.

Un aspecto que merece especial mención es el significado que ha surgido acerca de la sensibilización y concienciación ambiental, cuyos valores de densidad y ocurrencia, fueron relativamente altos en comparación con otros conceptos típicamente didácticos (5 y 42, respectivamente). Esto evidencia la relevancia que otorgan los docentes a la creación de conciencia sobre la preservación del medio ambiente.

Como complemento a lo anterior, se procedió a analizar cada categoría reflejada en la red semántica en correspondencia con los soportes teóricos pertinentes. Esto se detalla a continuación:

### **Didáctica mediada por las Tic.**

A la luz de lo reflejado en la red semántica, la didáctica mediada por las Tic tiene una alta presencia en el contexto, basándose en el número de ocurrencias dentro de las entrevistas y la bitácora de talleres de formación,

por lo cual, se infiere que los docentes se preocupan por utilizar elementos tecnológicos para afianzar los aprendizajes en los estudiantes. Esto coincide con lo expuesto por Álvarez (1997) quien presenta la didáctica como una ciencia que estudia el objeto del proceso educativo partiendo de su lógica interna, en la cual intervienen condiciones sociales, si bien externas al objeto mismo. Al mismo tiempo, se complementa con Tellería (2009) quien indica que los avances tecnológicos originan los diferentes procesos de comunicación a fin de mejorar con el aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje de la educación ambiental debe ser reforzado a través de la integración de las tecnologías emergentes dentro del entorno educativo para la formación de individuos integrales, con sentido ético y alto servicio conservacionista.

### **Cambios didácticos.**

Los cambios didácticos revisten un conjunto de ventajas de acuerdo a las opiniones de los sujetos, pues, despiertan un sentido de pertenencia en los discentes a través del cual, se valora en un nivel superior al medio ambiente. Las estrategias, recursos y métodos innovadores,

permiten transformar la forma de enseñar y darle un sentido útil al conocimiento, trasladándolo desde el ámbito teórico al práctico.

Al respecto, Barroso & Cabero (2013) citado por Núñez y otros (2019) enfatizan la ventaja de generar transformaciones profundas en el proceso de enseñanza, a través del desarrollo de actividades y estrategias mediadas por las Tic en aras de contribuir favorablemente a la interacción y dinámica de la práctica pedagógica en la cual se requiere mayor compromiso y responsabilidad por parte de los docentes como de los estudiantes.

Esto resulta una coincidencia positiva, pues, los docentes entrevistados están en consonancia de lo establecido por los teóricos especializados. Es evidente que están conscientes de que los cambios en el ejercicio didáctico, ayudarán en la formación de individuos pertinentes con su entorno.

### **Planeación de clases.**

Sobre esta subcategoría, puede notarse una fundamentación de 29 ocurrencias con una densidad de 2 enlaces. Los docentes han destacado en su discurso y la sistematización de las bitácoras la necesidad de planificar las clases adecuadamente para emprender el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de ellas, se deben incluir elementos dirigidos a captar la atención de los discentes, desarrollar los contenidos adecuadamente y consolidar los aprendizajes. Sobre esto, Díaz & Hernández (2007), define la planificación instruccional como la sistematización de actividades áulicas para organizar, dirigir y orientar el aprendizaje.

En ese propósito, se puede inferir un significado de nivel superior entre la planeación y la didáctica, pues, la inclusión de elementos estimulantes como recursos de aprendizaje en el

marco de un conjunto de estrategias bien estructuradas, son conducentes a la optimización del proceso de asimilación o comprensión de los contenidos, lo cual, favorece la formación basada en competencias con sentido crítico en los alumnos.

### **Prácticas de aula.**

En lo concerniente a esta subcategoría, reportó una relación fundamentación-densidad de 14-2, encontrándose que estas prácticas son una parte fundamental de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes. En efecto, su discurso revela su preocupación por integrar prácticas conservacionistas a pesar de los limitados recursos con los que cuenta. Sobre este aspecto, Bolaños & Zúñiga (1998) acotan que los docentes deben fomentar el aprendizaje teórico-práctico como parte de su labor, sin representar esfuerzos, pues, la enseñanza debe estar dirigida a la creación de habilidades explícitas en los estudiantes.

En ese propósito los docentes han enfatizado en su intención de desarrollar actividades dentro y fuera del aula donde se promueva la conservación de las áreas verdes, la limpieza de los distintos ambientes de las instituciones educativas, parques, lugares de recreación, entre otros, sin embargo, han expresado igualmente su preocupación por los limitados recursos con los que cuentan.

### **Evaluación del aprendizaje.**

En cuanto a este aspecto, se obtuvo una cantidad de 11 menciones por parte de los sujetos y una densidad de 2 enlaces. Se pudo evidenciar una presencia notable en el contexto a través de las entrevistas y bitácoras analizadas.

Los docentes logran integrar el proceso de evaluación de manera natural, enfatizando en el aspecto actitudinal, lo cual, representa un avance significativo en el mismo. Sin embargo,

presentan debilidades al momento de diseñar instrumentos utilizando las tecnologías.

En ese propósito, Yustes, Alonso, & Blázquez (2012), señalan que la evaluación online apoyada en las Tic permite al docente valorar además de evaluar el aprendizaje a lo largo de un proceso formativo, utilizando tareas basadas en metodologías activas.

Este aspecto debe ser reforzado en el contexto, pues, considerando la afirmación de los autores, se puede evidenciar una divergencia entre la teoría y el quehacer docente, pues, al no estar del todo familiarizados con las TIC, recurren a la evaluación tradicional.

### **Criterios de evaluación**

Uno de los aspectos destacados por los docentes fue el uso de criterios de evaluación adecuados, lo cual representó una categoría emergente para el estudio.

Es de destacar la importancia otorgada por los profesores al momento de diseñar instrumentos adecuados con criterios pertinentes en función de la naturaleza del contenido, en este caso, la educación ambiental, los cuales, deben referirse incluso al momento de la planificación de las clases, tal como se muestra en la red semántica.

En ese propósito, Yustes, Alonso, & Blázquez (2012), los establecen como aspectos homogéneos o uniformes utilizados para otorgar valoración durante el proceso de evaluación.

Como complemento a lo anterior, se puede mencionar que los docentes están conscientes de la importancia de estos criterios con base en la naturaleza de la materia, pues, articulan el elemento actitudinal más allá del dominio conceptual del contenido o la ejecución de procedimientos dirigidos a la concreción de algún producto en la realidad.

Esto coincide notablemente con los aportes teóricos, ya que es a través de los indicadores de logro como los docentes evidencian las transformaciones en la forma de pensar-

actuar de los discentes.

### **Uso de las Tic**

Es un tema sensiblemente abordado por los sujetos entrevistados. Esto se denota con la cantidad de menciones obtenida (49) y su vinculación con las herramientas tecnológicas en el marco de la didáctica. Con base en lo anterior, Sánchez (2001) expone la existencia de un conjunto de recursos utilizables en momentos sincrónicos y asincrónicos, donde se faciliten las habilidades básicas además de las superiores del pensamiento como complemento para la construcción de nuevo conocimiento.

Sobre la base de las afirmaciones anteriores, se concluye que existen elementos coincidentes con los aportes autorales, pues, si bien, existe preocupación por la integración de las Tic, el uso de las herramientas de interacción síncrona o asíncrona, puede verse afectado por las debilidades instrumentales en los estudiantes o docentes en el uso de las mismas. Por esto, se debe alfabetizar a los actores del aprendizaje para garantizar una adecuada aplicación de estas.

### **Herramientas Tic**

Sobre el uso de herramientas TIC, los docentes han expresado la relevancia de integrar recursos para interacción síncrona o asíncrona, de acuerdo con las necesidades, esto es, foros online, chats, videoconferencias, entre otros. Sin embargo, no siempre cuentan con los recursos para hacerlo. Al respecto, Sánchez (2001) plantea un conjunto de recursos utilizables como los foros, chats, animaciones o blogs, donde se pueden manejar los contenidos de las asignaturas al punto de crear cierto nivel de interacción, al punto de estimular las habilidades de pensamiento para construir el andamiaje cognitivo.

Lo anterior representa un punto de convergencia entre los hallazgos y las teorías consultadas, pues, los docentes y estudiantes están familiarizados con las herramientas tecnológicas, sólo que, en algunas ocasiones, presentan limitaciones en los recursos utilizados para acceder a ellas, representando esta una desventaja contextual, ya que se podría presentar inequidad entre los participantes.

Ahora bien, se pueden crear estrategias para tratar de compensar esta situación. Un ejemplo de ello, es el uso del foro, cuya naturaleza asíncrona, permite a cada actor, participar en su momento sin la necesidad de estar todos conectados al mismo tiempo.

### **Estrategias didácticas**

En cuanto a las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, se pudo evidenciar un alto nivel de compromiso en el diseño de estas para llevar a cabo la labor instruccional.

En ese propósito, los profesores aplican estrategias, en su mayoría tradicionales, pero efectivas para transmitir información, pero, además, promueven la afectividad para generar cambios de pensamiento en sus estudiantes.

Por su parte, Díaz (1997), propone una definición donde expone las estas estrategias orientaciones metodológicas donde interactúan los componentes teóricos, históricos y políticos, a través de una dinámica social donde se consideran los cambios curriculares para adecuar los contenidos al contexto y momento.

Lo anteriormente expuesto, representa un punto de confluencia y ventaja, pues, se evidencian coincidencias entre las opiniones de los docentes, la sistematización de actividades en las bitácoras y los soportes autorales. En efecto, los profesores aplican las estrategias que ellos consideren convenientes en función de fortalecer y dirigir el proceso de aprendizaje, pero es

vinculante la inclusión de las tecnologías para dinamizarlo para proveer diversidad en la estimulación de los discentes al punto de despertar interés y conciencia sobre su medio ambiente.

### **Sensibilización y concienciación ambiental**

Al realizar las entrevistas a los sujetos, se pudo notar en los docentes la importancia que éstos le otorgaban a la sensibilización y concienciación ambiental. De hecho, más allá del número de menciones o fundamentaciones (42) o densidad (5), se pudo determinar la importancia dada al aspecto actitudinal del aprendizaje en virtud de crear conciencia sobre los daños ocasionados al medio ambiente, así como las estrategias para preservarlo.

Sobre este aspecto, Kramer (2003) expresa que la toma de conciencia significa ayudar a los alumnos y a las personas en general, a interiorizar la dimensión medioambiental y fomentar su sensibilización respecto de sus problemas, especialmente en cuanto a la gestión y utilización de los recursos naturales.

A la luz de las consideraciones anteriores, se puede inferir el alto nivel de compromiso de los docentes en cuanto a la sensibilización de los estudiantes para sembrar conciencia sobre la preservación y cuidado del medio ambiente. En efecto, ellos mismos han enfatizado en modificar las estrategias a fin de trabajar desde la integralidad del ser, sus sentimientos y valores para crear un ser humano capaz de valorar la naturaleza.

En conclusión, se puede afirmar en virtud de los hallazgos contextuales que nuestro modelo educativo debe proveer estrategias didácticas en marco de la aplicación y uso de las herramientas TIC, así como también, planificaciones de clase donde se contemplen técnicas e instrumentos de evaluación acompañadas con criterios claros a partir de las prácticas de aula conducentes a la generación de cambios sustanciales en la forma de aprender en aras de generar una efectiva sensibilización y concienciación ambiental, pues, de acuerdo a la opinión de los

docentes encuestados, no sólo se debe enfatizar en las estrategias didácticas o el uso de la tecnología para transmitir conocimiento, al punto de cautivar la atención de los estudiantes, sino que debemos ir más allá, es decir, producir transformaciones profundas en su pensar y actuar, ya que serán las generaciones futuras, encargadas de preservar los recursos naturales y el planeta en general.

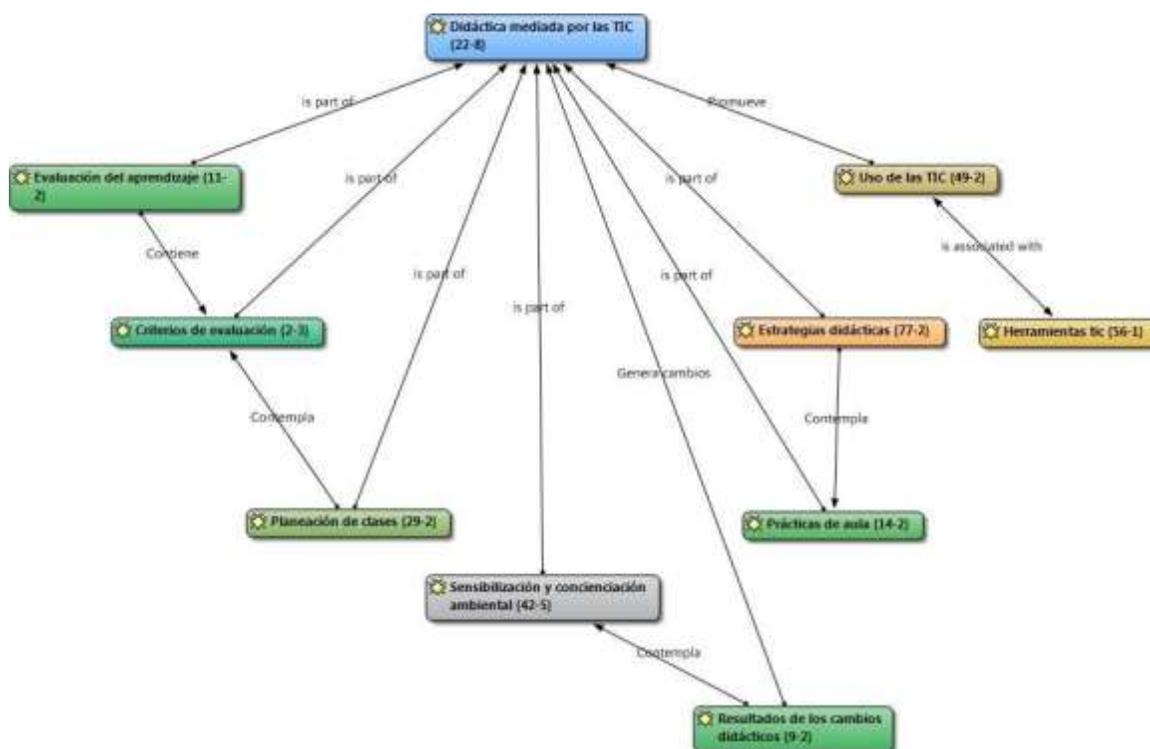


Figura 5. Red semántica de la categoría: Didáctica mediada por las Tic. Fuente propia del autor

A continuación, se presenta la red semántica obtenida al analizar la categoría Educación ambiental, donde se siguen los mismos estándares del gráfico anterior.

Se puede evidenciar una alta convergencia desde las subcategorías hacia la categoría inicial, la cual tuvo una densidad de nueve (9) enlaces con una fundamentación de 45

ocurrencias, de acuerdo con lo arrojado por el Atlas ti.

Obsérvese que es el único nodo con esa tonalidad de color.

Es de destacar la densidad de los tópicos: comprensión del medio ambiente, reciclaje, respeto al entorno, actitud frente al ambiente, actividades ambientales, y limpieza, con un valor de dos (02) vínculos. La relación entre estos elementos resulta homogénea, a partir de lo cual, el software ha asignado el color verde con algunas variaciones de tonalidad y una vez más, la sensibilización-concienciación ambiental ha destacado con una fundamentación u ocurrencia relativamente alta, lo mismo que su densidad (42- 5).

Sobre la base de las ideas anteriores, se pudieron identificar algunas relaciones importantes entre las categorías de investigación, tales como se indica a continuación: a) La comprensión del medio ambiente es parte de la educación ambiental, pero a su vez, promueve el respeto al entorno,

b) la actitud ante el ambiente está asociada con la educación ambiental en virtud de crear cambios significativos en la forma de percibir al entorno. c) Son las actividades ambientales las que generan este cambio de actitud mediante la consolidación de valores y a su vez, fomentan la concienciación ambiental.

En ese mismo orden y dirección, se pudo evidenciar a partir del análisis de las entrevistas realizadas a los sujetos investigados que la participación activa en la mejora del medio está estrechamente asociada con la educación ambiental, lo mismo que el conocimiento del entorno, el cual representa una parte indisoluble de ésta. En otras palabras, es imprescindible que los discentes conozcan los beneficios de su ambiente para que aprendan a preservarlo, pero no de manera mecanicista, sino a partir de la creación de valores instrumentales en la realidad. Así mismo, emergieron algunos aspectos como el reciclaje, con un total de once (11) menciones

entre los informantes y la limpieza con nueve (9).

Sobre este último aspecto, es indudable que tanto el reciclaje como la limpieza resultan la base de la formación para la preservación del medio ambiente, pues, se enseña a nuestros estudiantes a recuperar, reutilizar y darle nueva vida a materiales usualmente desechables al tiempo que se mantienen limpios los ambientes donde se desenvuelven.

Precisamente el cuidado del entorno y su valoración, permiten la sensibilización y concienciación ambiental, aspecto que fue ampliamente destacado por los informantes seleccionados.

Con base en los planteamientos anteriores, se procedió realizar un análisis de cada categoría reflejada en la red semántica en concordancia con los aportes autorales. A continuación, se detalla cada una de ellas:

### **Educación ambiental**

En cuanto a la educación ambiental, los docentes expresaron una amplia inclinación hacia la formación de individuos orientados hacia la conservación del medio ambiente.

Esto se puede evidenciar en el número de fundamentaciones y densidad obtenidas a partir del procesamiento de la información recopilada (45-9).

Esto quiere decir que los sujetos tienen muy presente su labor, al punto de vincularla continuamente en su quehacer diario. En ese sentido, Chagollán, y otros (2006) indican que ésta consiste en acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente, para adquirir conocimientos y valores, desarrollando aptitudes en virtud de adoptar una posición crítica-participativa respecto a la conservación y utilización de los recursos existentes en el medio.

Hechas las consideraciones anteriores, se puede evidenciar una alta coincidencia entre

las ideas de los autores Chagollán, y otros (2006) y los hallazgos obtenidos, lo cual, representa una ventaja notable, pues, los docentes están ampliamente preparados para abordar las distintas temáticas relacionadas con la educación ambiental como eje transversal para la formación en valores referentes al cuidado, preservación y defensa del medio ambiente.

### **Conocimiento del entorno**

El conocimiento del entorno, de acuerdo con los reportes obtenidos, forma parte integrante de la educación ambiental. Nótese una fundamentación de 35 menciones, es decir, estuvo presente en todo momento de la recogida de información.

Paradójicamente, sólo se pudo establecer un enlace, traduciéndose esto en una baja densidad. En el orden de las ideas expresadas en el concepto asumido en el apartado teórico (Martínez, 2010) se entenderá como la acción formativa permanente por medio de la cual una comunidad tiende a tomar conciencia de una realidad mundial, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza y de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas

En concordancia con lo anterior, se evidencian coincidencias significativas entre la información recopilada y los soportes autorales, ya que los docentes están convencidos de la importancia del reconocimiento del entorno circundante donde se desenvuelven los alumnos para poder crear conciencia ambiental. Definitivamente, es necesario el reconocimiento del mismo para poder contextualizar sus saberes y acciones en virtud de conservarlo y protegerlo.

### **Comprensión del medio ambiente**

Sobre la comprensión del medio ambiente, los sujetos reflejaron una amplia fundamentación, al punto afirmar que, a partir de esta, se promueve la el respeto al entorno.

No sólo es necesario conocer al ambiente, sino comprender su dinámica operacional. Por consiguiente, de acuerdo a Toro y Lowi (2005) es necesario adquirir una a comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos, la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Con base en las afirmaciones anteriores, se encontraron coincidencias en las opiniones de los docentes y los aportes de Toro y Lowi (2005) ya que es necesario un conocimiento integral del entorno más allá de los recursos existentes, pues, resulta vital estar en sintonía con los problemas generados por la interacción del hombre con éste e igualmente, esto permitirá establecer prioridades de trabajo al momento de ejecutar planes para la recuperación, preservación y cuidado del medio ambiente

### **Resultados de los cambios didácticos**

De acuerdo con lo expresado por los docentes, los cambios didácticos permiten generar una serie de resultados palpables en las conductas, habilidades y destrezas de los discentes. En ese propósito, se debe propiciar desde la integración de las Tic, un conjunto de estrategias, técnicas y recursos dirigidos a la sensibilización ambiental en los discentes.

Al respecto, Tellería (2009) asevera que los avances tecnológicos originan un conjunto de procesos comunicacionales que fomentan interacciones diversas para impulsar el mejoramiento del sistema educativo a través de la aplicación de alternativas que contribuyan a la formación replanteando la didáctica utilizada. De esta forma, se puede incluso, llegar a un público

más amplio y diverso, lo cual potencia su empleabilidad en el ámbito educativo. Es preciso mencionar que las afirmaciones de Tellería (2009) coinciden notablemente con la perspectiva de los docentes, pues, a través de los cambios en la forma de enseñar, se producirán individuos comprometidos con su entorno, éticos y con un pensamiento orientado hacia el bienestar común.

### Participación y mejora del medio

En cuanto a la participación y mejora del medio, los docentes expresan que es necesaria la asunción de un rol activo en la preservación de su entorno, Esto se hace notar en la fundamentación registrada en los instrumentos (21), de lo cual, se infiere una importancia subyacente en la realización de actividades efectivas, orientadas a la preservación del medio.

En ese propósito, De Felice, Giordan, y Souchon (1994), consideran a los objetivos de la educación ambiental como un conjunto de propósitos orientados a la participación activa en la preservación del medio ambiente; es decir aquella que se centra en la solución de los problemas medioambientales. En este sentido, la educación ambiental apoyará el desarrollo de un sentido de responsabilidad que garantice la conservación y mejora del medio ambiente.

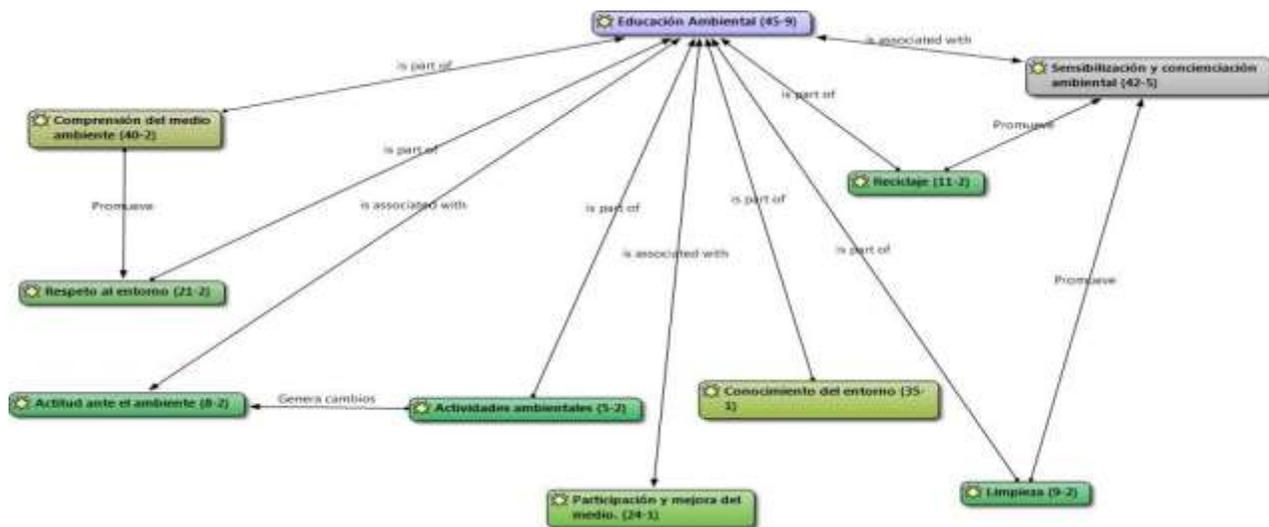


Figura 6. Red semántica de la categoría: Educación ambiental. Fuente propia del autor

A la luz de los resultados obtenidos a partir de la categorización, codificación y análisis de los instrumentos aplicados, así como de las redes semánticas correspondientes a la didáctica mediada por las TIC, y educación ambiental, se puede afirmar que, para generar transformaciones en la didáctica de la educación ambiental en los profesores dentro del contexto estudiado, se deben realizar las siguientes acciones:

Los modelos educativos para la enseñanza de esta disciplina, deben ser enriquecidos con estrategias, técnicas y recursos dirigidos a la sensibilización y creación de conciencia en virtud de preservar el planeta desde cada uno de los contextos donde se desenvuelven los discentes. De esta manera, se fomentará la creación de valores en ellos, formando individuos éticos con sentido del bien común e involucrados activamente con la labor de conservación del planeta.

Se deben realizar actividades áulicas dirigidas al reciclaje, limpieza de ambientes, difusión del mensaje conservacionista, entre otros. Esto es de vital importancia para la formación de una sociedad realmente involucrada con los distintos temas ecológicos. Los talleres de formación, jornadas de sensibilización, socializaciones con las comunidades, el trabajo comunitario, entre otras, son formas de crear conciencia ambiental a fin de darle importancia al ambiente que nos rodea.

Los docentes deben preocuparse por integrar las Tic dentro de su quehacer, pues, podrán estimular, ilustrar, sensibilizar e incentivar a sus estudiantes para realizar acciones dirigidas a la preservación de su ambiente. El uso de recursos comunicacionales para difundir mensajes (correo electrónico, WhatsApp,), los foros de discusión, chats, sitios y servicios web, aulas virtuales y comunidades de aprendizaje servirán como punto de apoyo para la dinamizar el proceso, sistematizar los saberes, romper las barreras geográficas, no sólo para alfabetizar

tecnológicamente a las personas, sino también para cumplir la labor formativa en lo concerniente al cuidado del ambiente.

Se debe integrar un marco normativo-legal orientado a la enseñanza de la educación ambiental desde las primeras etapas de educación, el cual, debe contemplar tanto la formación de profesores como de los estudiantes a través de todos los medios posibles, integrando igualmente las tecnologías de información y comunicación con el propósito de manejar criterios de inclusión y equidad más allá de las limitaciones impuestas por los medios físicos, de manera que se puedan incorporar a todos los participantes al proceso educativo.

Por último, es necesario destacar el proceso de evaluación, el cual, debe estar dirigido a valorar los avances del sujeto en cuanto a la creación de conciencia ambiental, más allá de la acumulación de conocimientos útiles, pues, dada la naturaleza de la temática, resulta mucho más significativo que los docentes se den cuenta de los peligros de la contaminación y sus implicaciones futuras que el manejo conceptual de información con poca o nula aplicabilidad práctica.

### Conclusiones

Al culminar la presente investigación, se han podido establecer algunas conclusiones para los efectos de dar respuesta a los propósitos planteados inicialmente. En ese sentido, se obtuvieron una serie de constructos teóricos dirigidos a generar cambios en la didáctica para la educación ambiental entre los profesores de quinto grado de la Institución Educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena –Colombia, todo esto en el marco del Covid-19. Sobre la base de estas ideas, se concluyó que:

1. Se denota la ausencia en el plan de estudio de ciencias naturales de grado quinto de los lineamientos establecidos por el men.
2. La ausencia de herramientas tecnológicas que les permita avanzar en el manejo y apropiación de las mismas.
3. Mediante los talleres de formación los docentes se apropiaron de herramientas tecnológicas que les permitieron poner en práctica lo aprendido.
4. La presente investigación permitió evaluar los cambios en las concepciones didáctica de los profesores para el desarrollo de la educación ambiental
5. Fomentar la creación de comunidades con perspectiva ambientalista, capaces de aportar soluciones a los problemas existentes.

En ese orden de ideas, la educación debe transformarse desde sus cimientos, cambiando la percepción de los actores del proceso. En primera instancia, los docentes deben ser capaces de utilizar estrategias, técnicas y recursos innovadores para consolidar valores en los estudiantes dirigidos a la conservación de su entorno. Igualmente, los estudiantes deben ser el centro del aprendizaje colaborativo, formarse tecnológicamente, tener sentido crítico y saber

discernir entre lo perjudicial o beneficioso para el ambiente.

De esta manera, se podrá fomentar la creación de comunidades con perspectiva ambientalista, capaces de aportar soluciones a los problemas existentes.

Por consiguiente, se pudo caracterizar la didáctica que utilizan los profesores para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de quinto grado, de la institución estudiada. Así, se estableció el uso de estrategias de enseñanza para la activación de conocimientos previos, procesamiento de contenidos y cierre, sin embargo, los docentes coincidieron en las ventajas de integrar las tecnologías como recurso necesario para estimular a los estudiantes, cautivar su atención, consolidar la adquisición de habilidades para la conservación del medio ambiente, utilizando para ello, la sensibilización hacia los problemas de su entorno, despertando un pensamiento crítico-reflexivo sobre el uso racional de los recursos naturales.

Igualmente, los cambios didácticos fueron considerados por los docentes como elementos diferenciadores, catalizadores de la transformación educativa no sólo en lo tocante a la educación ambiental, sino a todas las áreas del conocimiento. En este proceso se detectó la ausencia en el plan de estudio de ciencias naturales de grado quinto de los lineamientos establecidos por el MEN. La ausencia del uso de herramientas tecnológicas que les permita avanzar en el manejo y apropiación de estas herramientas.

Es así como la integración de las tecnologías, y de iniciativas innovadoras, deben ser puestas en marcha con el propósito de proveer la pertinencia externa a cada una de las instituciones educativas existentes en todo el municipio y el departamento.

En ese sentido, los cambios didácticos de acuerdo a los docentes entrevistados y la revisión de literatura, deben abarcar estrategias, técnicas y recursos novedosos, en el marco de las nuevas tecnologías, es decir, el uso de portales servicios y aplicaciones web, móviles e

híbridas, que permitan el aprendizaje en distintas dimensiones, lugares o modalidades.

Para ello, los docentes deben ser capacitados tecnológicamente en virtud de servir como instrumentos de mediación para fomentar el aprendizaje colaborativo, y constructivista.

Se logró construir de manera colectiva y conjunta con todos los actores investigados, una secuencia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental con herramientas TIC, que respondan a los tiempos de Covid-19, es decir, se puede hacer uso de las tecnologías emergentes como alternativa didáctica a los efectos de continuar con el proceso educativo más allá de las barreras geográficas o físicas, mediante la creación de recursos útiles, estimulantes y sensibilizadores en pro de generar transformaciones profundas en el pensamiento de los docentes, convirtiéndolos en individuos sensibles ante las distintas problemáticas ambientales.

Por último, la presente investigación permitió evaluar los cambios en las concepciones didáctica de los profesores para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de grado quinto, de la institución educativa Gilma Royero Solano del Municipio Santa Bárbara de Pinto, Departamento del Magdalena -Colombia. Los profesores manifiestan el interés y la motivación de que ahora cuentan con ese conocimiento sobre manejo de recursos tecnológicos que les permite generar cambios en la metodología a través del uso de plataformas digitales, convirtiéndose en una estrategia innovadora en la práctica docente. Sin embargo, se debe capacitar al cuerpo docente en el manejo de recursos tecnológicos, ya que resulta una limitación para poder ejecutar su trabajo de manera óptima.

### **Recomendaciones**

A continuación, se presentan una serie de recomendaciones dirigidas a la institución objeto de estudio:

Primeramente, actualizar el plan de estudio del área de ciencias naturales, incluyendo los documentos referentes del men. Tales como estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizajes, matrices de referencia, mayas de aprendizajes a fin de integrar la educación ambiental en todos los niveles de educación.

Adicionalmente, se recomienda capacitar y fortalecer a los maestros en el uso pedagógico de herramientas Tecnológicas que les permitirán integrarlas dentro de sus clases de educación ambiental.

Establecer de manera obligatoria proyectos ecológicos de aula donde se fomente la realización de actividades prácticas para que los estudiantes vivan la experiencia de conservar su medio ambiente en consonancia con los aportes de las teorías pertinentes de la temática estudiada. Incorporar desde las primeras etapas de aprendizaje, las temáticas relacionadas con la educación ambiental, coadyuvarán a que los estudiantes adquieran el buen habito de cuidar su medio circundante.

Reforzar el aprendizaje de los cuidados del medio ambiente no sólo en los estudiantes, sino también a las familias que los representan, pues, de esta manera, se podrán socializar los saberes adquiridos más allá de los espacios en el aula, convirtiéndose todos los actores en replicadores de conocimientos.

### Referencia

Portilla, M., Rojas, A., & Hernández, I. (2014). Investigación cualitativa: Una reflexión desde a educación como hecho social. *Universitaria*, 3(2), 86-100.

Splitter, L., & Sharp, A. (1995). *la otra educación*. Buenos Aires: Manantial.

Acebal, M. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros*. España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

Alfaro, A., & Badilla, M. (2015). *Revista electronica perspectivas*(10), 81-146.

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 2(9), 187-292.

Álvarez, R. (1997). Libro nuevo de didáctica. Cuba.

Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. España: Universidad de La Laguna . Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. (5º. ed.).

Caracas: Episteme.

- Attfield, R. (2010). La ética ambiental y la sostenibilidad global. En H. A. Have, *Ética ambiental y las políticas internacionales* (págs. 75-96). Paris: Unesco.
- Barberá, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación . *RED. Revista de Educación a Distancia*, 50(4), 1-10. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/4>
- Bolaños, R., & Zúñiga, I. (1998). Maestría en formación docente con mención en didáctica. Propuesta Universidad Nacional. Centro de investigaciones y docencia en educación. Universidad Nacional.
- Bravo, C. (2007). ¿Es compatible la utilización de la energía nuclear con el desarrollo sostenible? . En P. R. Castellanos, *Uso eficiente y sostenible de los recursos naturales* (págs. 363-375). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca .
- Cabero, J., & Llorente, M. (2005). Las TIC y la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 4(2), 9-26.
- Campo, D., & Davis, C. (2018). Mediación didáctica de las TIC y su incidencia en el desempeño académico de los estudiantes en el Área de lenguaje de la básica secundaria. [*Tesi de maestria*]. Barranquilla: Universidad de la costa.
- Carranza, M. (2007). Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental. *Razon y palabra*(58), 1-9. Obtenido de <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n58/mcarranza.pdf>
- Castañeda, Á., & Fernández, V. (2002). *Aplicaciones de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Lima: Universidad Técnica de Ambato .

Castillo, A. (2015). Educación en valores ambientales en el nivel de educación inicial bajo un enfoque interdisciplinar. Maracaibo: Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín .

Castillo, M. (2018). Fortalecer las competencias ciudadanas en la solución de situaciones cotidianas. [Tesis de maestría]. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Celaya, R. (2015). *Dale Voz a Tu Voto. Cajeme 2015*. Cajeme.

Chagollán, F., López, I., Reyes, S., Cervantes, C., Ávila, A., & Del Campo, J. (2006). *Educación ambiental*. México: Umbrela.

Colmenares, A. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.

ovas, O. (2003). Educación ambiental a partir de tres enfoques: coMUNITARIO, SISTÉMICO E INTERDISCIPLINARIO. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*, 35(1), 1-8.

doi:<https://doi.org/10.35362/rie3512941>

Cuen , C., & Ramírez , J. (2013). *Usos, funciones y efectos de las TIC en el aprendizaje de una licenciatura en Ciencias de la Comunicación*. Costa Rica: Universidad de Sonora.

De Felice, J., Giordan, A., & Souchon, C. (1994). *Enfoque interdisciplinar en la educación ambiental*. Bilbao: Los Libros de la Catarata.

Del Valle , A., & Labrador , C. (1995). La educación medioambiental en los documentos internacionales. Notas para un estudio comparado. *Revista Complutense de Educación*, 6(2), 75-94.

Díaz, A. (1997). *Didáctica y curriculum: convergencias en los programas de estudio*. México: Editorial Paidós.

Díaz, F., & Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.

Echeverría, G. (2019). *Conciencia ambiental y educación ambiental del docente. [Tesis Maestría]*. Perú: Universidad Cesar Vallejo.

Espejel, A. (2015). *Educación ambiental, enseñanzas prácticas para el nivel medio superior*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Espejel, A., & Flores , A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*(44), 294-315.

Etchegaray, A. (2006). Gobernabilidad de los temas ambientales en las aglomeraciones metropolitanas. En J. C. Eduardo Rojas, *Gobernar las metropolis* (págs. 473-529). Washinton: Banco Interamericano de Desarrollo.

Fernández, R. (2001). La entrevista en la investigación cualitativa. *Pensamiento actual*, 2(3), 14- 21.

Flores, D. (2012). *Proyecto de vida en la adolescencia*. Costa Rica: universidad de costa rica, escuela de orientación y educación

especial.

Galindo, L. (2015). La educación ambiental en la virtualidad: un acercamiento al estado del arte. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(10), 335-376. Gallardo, P., & Camacho, J. (2008). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Sevilla:

Wanceulen Editorial S.L.

García, J. (2004). *Educación ambiental, Constructivismo y Complejidad*. Madrid:

Díada Editora. González, M. (1987). *El Taller de los Talleres. Aporte al desarrollo de talleres*. Buenos Aires : Ángel estrada.

Guacaneme, P., & Torres, I. (2020). Propuesta de actualización del proyecto ambiental escolar en el colegio campestre san José en la ciudad de Bogotá. [Tesis]. Bogotá: Universidad santo Tomas.

Gutiérrez, L. (2015). Problemática de la educación ambiental en las instituciones educativas.

*Revista Científica*, 57-76. doi: Doi: 10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a5

Hamui, A., & Varela, M. (2013). la técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta edición*. México: McGRAW-HILL /

INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Horrutiner, P. (2006). *La Universidad Cubana: El modelo de formación*. La Habana: Felix Varela.

Íñiguez, L., Montenegro, C., & Montenegro, M. (2006). Acción comunitaria desde la Psicología social. En X. U. (coord), *Miradas y diálogos en torno a la acción comunitaria* (págs. 57- 88).  
Barcelona: Editorial GRAÓ.

Issa, J., & Kwiatkowska, T. (2003). *Los caminos de la ética ambiental*.  
*Ciudad de México: Plaza y valdes*. México: Plaza & Valdes.

Jany, N. (2005). *Investigación integral de mercados*. Bogotá: McGraw-Hill.

Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje.  
En D. Reigeluth, *Diseño de la Instrucción Teorías y Modelos. Un Nuevo Paradigma de la Toría de la Instrucción Parte I*. (págs. 224-249). Madrid: Mc Graw Hill Aula XXI Santillana.

Kramer, F. (2003). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*.  
Madrid: Los libros de la Catarata .

Kvale, S. (2011). *La entrevista en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Layton, F. (2009). Ética medio ambiental: una revisión de la ética biocentrista. *Revista de Bioética y derecho*(16), 40-44.

Lombillo, I., López, A., & Zumeta, E. (2012). Didáctica del uso de las TIC y los medios de enseñanza tradicionales en las Instituciones de Educación Superior (IES) Municipalizadas. *NEW APPROACHES IN EDUCATIONAL RESEARCH*, 1(1), 38-48.

López, A. (2007). Metodología para la asimilación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Técnicas

Agropecuarias. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 16(2), 63-68.

López, B., & Villa, D. (2017). El uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el grado tercero de la institución Francisco Molina Sánchez,

municipio de Valledupar - Cesar. Valledupar : Universidad Nacional Abierta y a Distancia

. [Tesis especialización]. Colombia: Universidad nacional abierta y a distancia.

López, F., & Quesada, E. (2018). *Administracion publica y promocion de la salud*. Almería: ACCI.

López, I. (2010). El grupo de discusión como estrategia metodológica de investigación: Aplicación de caso. *Edetania*(38), 147-156.

Machado, H. (2017). “América Latina” y la Ecología Política del Sur.

Luchas de re-existencia, revolución epistémica y migración civilizatoria . En C. T. Hector Lanimonda, *ecologia politica latinoamericana vol II* (págs. 193-224). México: Clacso.

Martínez, R. (2010). *Educación ambiental como factor de cambio;*

*Conocer, interpretar y aprender para mejorar desde lo local.*

Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona .

Melendro, M., & Murga, M. (2011). Melendro Estefanía , M., & Murga

Menoyo , M. Á. (2011). Referentes teóricos de la Agenda 21

Educativa. En M. Melendro, M. Murga, & A. Cano, *Iniciativas de*

*educación ambiental para la sostenibilidad* (págs. 119-138).

Madrid: UNED.

Melo, A. (2014). Generación de residuos sólidos en el municipio de Galapa (Atlántico) y su aprovechamiento como forma de minimizar la problemática ambiental. *INGE CUC*, 10(1), 89-96.

Merino, W. (2013). *Investigación y diseño de syllabus: ¿cómo se diseña?*  
Loja: Loja Offset Grafimundo.

Merino, W., Loaiza, H., & Dans, V. (2017). La problemática de la educación ambiental en el ecuador y la necesidad. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma.*, 83-94.

Meseguer, J., Catalá, D., Gil, J., Hernandez, J., & Guilabert, P. (2010). *Definición principios e historia de la educación ambiental. Guía de trabajo N.1.* España.

Ministerio de educación nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares. Indicadores de logros curriculares.* Bogotá: Editorial Magisterio.

Ministerio de educación nacional. (2012). *Globalización, crisis ambiental y educación.* Bogotá: MEN.

Núñez, C., Gaviria, J., Tobon, S., Guzmán, C., & Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: Una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 1-15.

Palella, S. &., Palella, S., & Martins, F. (2003). *Metodología de la investigación cuantitativa.*

Caracas: FEDUPEL.

Peña, J. (2017). Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de competencias ciudadanas, desde el estándar: La pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. [Tesis de maestría]. Ibagué: Universidad del Tolima.

Pérez, L. (2007). *Los derechos de la sustentabilidad. Desarrollo, consumo y ambiente*. Buenos Aires: Colihue.

Pérez, M. (1996). *Medición y evaluación*. Venezuela: Universidad de Carabobo.

Prada, A., & Vázquez, M. (2001). (2001): *Economía ambiental e sociedade*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.

Redondo, M., Campos, E., & Vicente, M. (2017). El consumo mediático de los estudiantes del Grado de Periodismo. ¿Uso lúdico o profesional? *Mediterranea de comunicación*, 8(1), 155-165.  
doi:<https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.11>

Rodríguez, G., & Ibarra, M. (2016). *Evaluación orientada al aprendizaje estratégico en Educación Superior*. Alfaomega.

Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje visible, tecnología visible*. Santiago de Chile: Dolmen.

Santillán, F. (2012). *Educación ambiental: Una gestión al desarrollo sustentable en el Ecuador*. Andalucía, España: Universidad internacional de Andalucía. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/72021534.pdf>

Serrano, J., Gutiérrez, I., & Prendes, P. (2016). *Gutiérrez Porlán, I.,*

*Prendes Espinosa, M. P., & Serrano Sánchez, J. (2016). Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa. Sevilla: Eduforma.*

Simioni, D. (2003). *Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Socorro, Y. (2011). efectos de las estrategias integradoras en las concepciones sobre la Educación Ambiental, de los estudiantes universitarios. [*Tesis Doctorado*]. Maracaibo: UNiversidad Dr. Rafael Bellos Chacín .

Sparks, S., Corcuera, L., & Vliegenthart, A. (2019). Educación y naturaleza. Una deuda pendiente. *Saberes educativo*, 41-47.

Tamayo y Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación (2 ed.)*. México: McGraw Hil. Telleria, M. (2009). Las nuevas tecnologías: posibilidades para el aprendizaje y la investigación. *s, . Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 479-502.

Tobon, C., & Nuñez, A. (2018). El teletrabajo como tendencia contemporánea. Estructuras, procesos y sujetos. En I. Carantón, C. Molina, C. Nuñez, & G. Villegas, *El teletrabajo como tendencia contemporánea* (págs. 101-138). Medellín, : Universidad de Medellín.

Tolosa, A., Castaño, E., Horta, J., & Ospino, P. (2018). Soluciones a la problemática ambiental

de

la Ciénaga de Zapatosa del municipio del Banco, Magdalena. , 20(1), 39-48.

*Modulo*

*arquitectura-CUC*, 39-48. doi:<https://doi.org/10.17981/moducuc.20.1.2018.04>

Toro , J., & Lowi, P. (2005). *Educación Ambiental: Una cuestion de valores*. Bogotá: Universidad Nacional.

Torres, M. (1998). La Educación ambiental: una extrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. *Revista Iberoamericana de la educación*, 23-48.  
doi:<https://doi.org/10.35362/rie1601110>

UNESCO. (1998). *Informe mundial sobre la educación: los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación*. Madrid: Unesco.

UNESCO. (2004). *Las TICs en la formación docente. Guía de planificación*. Paris: Unesco. Velásquez,

C. (2012). *Ciudad y desarrollo sostenible* . Barranquilla-Bogotá: Universidad del Norte

Villegas, L. (2007). Investigación Participativa. En M. Pérez, *Modelos de Investigación cualitativa en Educación Social y Animación Sociocultural. Aplicaciones prácticas* (págs. 193-220). Madrid: Narcea.

Yustes, R., Alonso, L., & Blázquez, F. (2012). La e-valoración de

aprendizajes en educación superior a través de aulas virtuales  
síncronas. *Revista Científica de Educomunicación*, 20(39), 159-  
167.

**Anexos**

<b>Lista de Anexos</b>		<b>Pagina</b>
Anexo A	Carta de convocatoria a participar en la investigación	128
Anexo B	Carta de consentimiento informado a los docentes participantes	129
Anexo C	Validación de instrumentos por expertos.....	137

**Didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de covid-19**

Santa Barbara de Pinto, 16 de septiembre de 2020

**Señores:** DOCENTES I.E.D. GILMA ROYERO SOLANO

E. S. M.

**Asunto: Convocatoria de participación voluntaria al estudio: Didáctica mediada por las tic para la educación Ambiental: Un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de covid-19**

Estimado docente, buscando tributar desde la investigación educativa al mejoramiento de los procesos pedagógicos y con el propósito de lograr una capacidad instalada en la formación de los docentes de esta institución, los invito a que hagan parte del equipo que construya un plan de formación orientado a la didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de covid-19. El estudio se focalizo en esta institución y espero contar con la participación de los docentes de grado quinto de manera libre y espontanea quienes por voluntad propia decidan participar en el presente estudio, entendiéndola como una oportunidad de formación personal y un gran aporte al mejoramiento de la actividad pedagógica. Por ello en el marco de este estudio se resalta la voluntad de participar sin alguna presión de evaluación o señalamiento, sino por el contrario cada uno de los participantes debe sentirse un actor principal del cambio, en la ejecución de los procesos pedagógicos del aula en los grados quinto, y con ello instalar una capacidad de gestión en la didáctica empleada por los docentes como tributo al desarrollo de la educación Ambiental mediada por las tic.

Este momento de pandemia, nos ha mostrado una nueva realidad para la cual no estábamos preparados, por ello es necesario reevaluar, o reinventar la práctica pedagógica haciendo uso de herramientas tecnológicas que nos permitan llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Atentamente,



Carlos Andrade Martínez



Septiembre, 22 de 2020

**ENTREVISTA VIRTUAL - GRUPO DE DISCUSIÓN- TALLERES DE FORMACION –  
GRUPO FOCAL**

**Título del Proyecto: DIDACTICA MEDIADA POR LAS TIC PARA LA EDUCACION AMBIENTAL  
UN RETO PARA LOS PROFESORES DE GRADO QUINTO EN TIEMPOS DE COVID - 19.**

**Docente:** Marta Martínez Larios

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente y por escrito, que lleva por título el indicado.

Al respecto, expongo que: he sido informado/a sobre el diálogo a desarrollar y las eventuales molestias, tiempos, espacios y grabaciones en la realización que el procedimiento implica, previamente a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente.

He sido también informado/a previamente a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucre un costo económico alguno que yo deba solventar, no implica procesos evaluativos para las autoridades y tampoco efectos de auditoría.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan y estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de esta investigación.

Sé que la decisión de participar en esta actividad, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

Adicionalmente, el investigador responsable Carlos Andrade Martínez ha manifestado su voluntad en orden de aclarar cualquier duda que me surja sobre mi participación en la actividad a realizar.

	UNIVERSIDAD DE LA COSTA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN <i>-Facultad de Humanidades - Departamento de Postgrados-</i>
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo, Marta Luz Apartinez Larios Cédula de identidad No. 26.906.812 de Santa Ana mayor de edad, consiento en participar en la investigación titulada: **Didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de grado quinto en tiempos de covid - 19.** y autorizo al señor Carlos Andrade Martínez con C.C. No. 72.207.762 de Barranquilla, investigador responsable del proyecto para realizar con mi participación en la entrevista virtual, grupo de discusión, talleres de formación y grupo focal requerido por el proyecto de investigación descrito.

Firma de la persona que consiente: Marta Luz Apartinez Larios

Investigador responsable: Carlos Andrade Martínez

Nombre



Firma



Septiembre, 22 de 2020

**ENTREVISTA VIRTUAL - GRUPO DE DISCUSIÓN- TALLERES DE FORMACION –  
GRUPO FOCAL**

**Título del Proyecto: DIDACTICA MEDIADA POR LAS TIC PARA LA EDUCACION AMBIENTAL  
UN RETO PARA LOS PROFESORES DE GRADO QUINTO EN TIEMPOS DE COVID - 19.**

**Docente:** Madeline Larios de la Hoz

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente y por escrito, que lleva por título el indicado.

Al respecto, expongo que: he sido informado/a sobre el diálogo a desarrollar y las eventuales molestias, tiempos, espacios y grabaciones en la realización que el procedimiento implica, previamente a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente.

He sido también informado/a previamente a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar, no implica procesos evaluativos para las autoridades y tampoco efectos de auditoría.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan y estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de esta investigación.

Sé que la decisión de participar en esta actividad, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

Adicionalmente, el investigador responsable Carlos Andrade Martínez ha manifestado su voluntad en orden de aclarar cualquier duda que me surja sobre mi participación en la actividad a realizar.

	UNIVERSIDAD DE LA COSTA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN <i>-Facultad de Humanidades - Departamento de Postgrados-</i>
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo, Madeline Larios de la Hoz Cédula de identidad No. 26.906.714 de Santa Ana mayor de edad, consiento en participar en la investigación titulada: **Ddidáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de grado quinto en tiempos de covid - 19**, y autorizo al señor Carlos Andrade Martínez con C.C. No. 72.207.762 de Barranquilla, investigador responsable del proyecto para realizar con mi participación en la entrevista virtual, grupo de discusión, talleres de formación y grupo focal requerido por el proyecto de investigación descrito.

Firma de la persona que consiente: Madeline Larios de la Hoz

Investigador responsable: Carlos Andrade Martínez

Nombre

  
Firma



Septiembre, 22 de 2020

**ENTREVISTA VIRTUAL - GRUPO DE DISCUSIÓN- TALLERES DE FORMACION –  
GRUPO FOCAL**

**Título del Proyecto: DIDACTICA MEDIADA POR LAS TIC PARA LA EDUCACION AMBIENTAL  
UN RETO PARA LOS PROFESORES DE GRADO QUINTO EN TIEMPOS DE COVID - 19.**

**Docente:** Inés Benítez Orozco

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente y por escrito, que lleva por título el indicado.

Al respecto, expongo que: he sido informado/a sobre el diálogo a desarrollar y las eventuales molestias, tiempos, espacios y grabaciones en la realización que el procedimiento implica, previamente a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente.

He sido también informado/a previamente a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar, no implica procesos evaluativos para las autoridades y tampoco efectos de auditoría.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan y estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de esta investigación.

Sé que la decisión de participar en esta actividad, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

Adicionalmente, el investigador responsable Carlos Andrade Martínez ha manifestado su voluntad en orden de aclarar cualquier duda que me surja sobre mi participación en la actividad a realizar.

	UNIVERSIDAD DE LA COSTA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN <i>-Facultad de Humanidades - Departamento de Postgrados-</i>
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo, Inés Gregoria Benitez Orozco Cédula de identidad No. 33 216 873 de Mompox (Bolívar) mayor de edad, consiento en participar en la investigación titulada: **Ddidáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de grado quinto en tiempos de covid - 19.** y autorizo al señor Carlos Andrade Martínez con C.C. No. 72.207.762 de Barranquilla, investigador responsable del proyecto para realizar con mi participación en la entrevista virtual, grupo de discusión, talleres de formación y grupo focal requerido por el proyecto de investigación descrito.

Firma de la persona que consiente: Inés Benitez O

Investigador responsable: Carlos Andrade Martínez

Nombre



Firma



Septiembre, 22 de 2020

**ENTREVISTA VIRTUAL - GRUPO DE DISCUSIÓN- TALLERES DE FORMACION –  
GRUPO FOCAL**

**Título del Proyecto: DIDACTICA MEDIADA POR LAS TIC PARA LA EDUCACION AMBIENTAL  
UN RETO PARA LOS PROFESORES DE GRADO QUINTO EN TIEMPOS DE COVID - 19.**

**Docente:** Edgardo Romero Vides

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente y por escrito, que lleva por título el indicado.

Al respecto, expongo que: he sido informado/a sobre el diálogo a desarrollar y las eventuales molestias, tiempos, espacios y grabaciones en la realización que el procedimiento implica, previamente a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente.

He sido también informado/a previamente a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar, no implica procesos evaluativos para las autoridades y tampoco efectos de auditoría.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan y estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de esta investigación.

Sé que la decisión de participar en esta actividad, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

Adicionalmente, el investigador responsable Carlos Andrade Martínez ha manifestado su voluntad en orden de aclarar cualquier duda que me surja sobre mi participación en la actividad a realizar.

	UNIVERSIDAD DE LA COSTA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN <i>-Facultad de Humanidades - Departamento de Postgrados-</i>
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo, Edgardo José Romero Vides Cédula de identidad No. 9140359 de Marabueque (B) mayor de edad, consiento en participar en la investigación titulada: **Ddidáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de grado quinto en tiempos de covid - 19.** y autorizo al señor Carlos Andrade Martínez con C.C. No. 72.207.762 de Barranquilla, investigador responsable del proyecto para realizar con mi participación en la entrevista virtual, grupo de discusión, talleres de formación y grupo focal requerido por el proyecto de investigación descrito.

Firma de la persona que consiente: Edgardo Romero V.

Investigador responsable: Carlos Andrade Martínez

Nombre



Firma

**Anexo c** Validación de instrumentos por expertos

Barranquilla, julio 8 de 2020

Marcial Enrique Conde Hernández

Magister:

Cordial saludo.

Por medio de la presente lo invito a hacer parte del grupo de jueces expertos que evaluarán el formato de Revisión Documental, Entrevista a Profesores, Grupo de discusión, Talleres de Formación, Grupo Focal. instrumentos que se van a utilizar para el desarrollo metodológico y procesamiento de los datos en el trabajo de grado titulado: “Didáctica mediada por las tic para la educación ambiental: Un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de covid-19” que tiene como objetivo: Generar cambios en la didáctica utilizada por los profesores de quinto grado de la I.E.D. Gilma Royero Solano del Municipio Santa Barbara de Pinto, Departamento del magdalena – Colombia, para la enseñanza de la educación ambiental en tiempos de covid-19. Esta investigación hace parte de la Maestría Magdalena de la universidad de la Costa, dirigida por el Doctor Edgardo Sánchez Montero.

Para evaluar el instrumento, usted recibirá por correo electrónico, acompañado de la presente carta, un archivo en Word donde encontrará información específica que le permitirá observar y analizar, la composición y soporte teórico, del instrumento a validar, a través de las categorías y sub categorías que presenta. Usted como juez realizará la evaluación, de acuerdo a los criterios o la escala mostrada. Una vez finalizada su evaluación en el archivo recibido, agradecemos reenviarlo firmado al correo: carlosandrade521@hotmail.com

Esperamos contar con su meritoria experiencia y participación, agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente:



Carlos Andrade Martínez

**Título de la investigación:**

**didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de Covid- 19**

**Cuadro de validez de contenido**

Universo o dominio conceptual de referencia: **EDUCACION AMBIENTAL y LAS TIC**  
 A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el formato Rúbrica de Revisión documental del Plan de Área de Ciencias Naturales del grado quinto. De tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los ítems que se encuentran señalado en la parte izquierda de la tabla y que apuntan a las diferentes categorías del formato. Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para la categoría establecida

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario.

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Suficiente**

**2: Mejorable**

**1: Deficiente**

INDICADORES	CONTENIDO O DIMENSION SOCIADA	PERTINENCIA	PRECISION	CLARIDAD	LENGUAJE	OBSERVACIONES
En el plan de área se especifica metodologías para las	EDUCACION AMBIENTAL	4	4	4	4	

	<b>ciencias naturales.</b>						
.	<b>Los objetivos y metas de aprendizaje establecidos en el plan de área están encaminadas a fortalecer la comprensión de las temáticas ambientales.</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
.	<b>En los recursos establecidos para el desarrollo de la clase de ciencias naturales especificados en el plan de área se encuentran vinculadas las herramientas TIC.</b>	Herramientas tic.	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
.	<b>En el plan de área se especifican los proyectos de aula que manejan los docentes, evidenciando</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

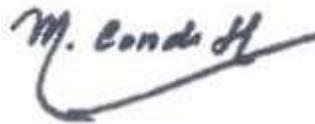
<p>el manejo de herramientas tecnológicas orientadas a temáticas ambientales.</p>						
<p>Se observa en el plan de área de ciencias naturales criterios para evaluar la educación ambiental en los estudiantes.</p>		<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	

**Observaciones:**

---



---



**FIRMA DEL EXPERTO:**

**Fecha: Agosto 18 del 2020**

**Título de la investigación:**

**didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de Covid- 19**

**Cuadro de validez de contenido**

Universo o dominio conceptual de referencia: **EDUCACION AMBIENTAL y LAS TIC**

A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el cuestionario de entrevista para docentes. De tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los ítems que se encuentran señalado en la parte izquierda de la tabla y que apuntan a las diferentes categorías del formato. Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para la categoría establecida

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario.

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Suficiente**

**2: Mejorable**

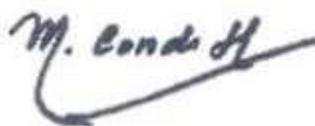
**1: Deficiente**

INDICADORES	CONTENIDO O DIMENSION ASOCIADA	PERTINENCIA	PRECISION	CLARIDAD	LENGUAJE	OBSERVACIONES
Para usted qué es educación ambiental	EDUCACION AMBIENTAL	3	3	3	3	

·	<p><b>Considera que la educación ambiental se debe desarrollar desde que grado</b></p>		4	4	4	4	
·	<p><b>Incluye usted en su planeación de clase criterios claros para el desarrollo de la educación ambiental.</b></p>	Herramientas tic.	4	4	4	4	
·	<p><b>Cuáles son las estrategias didácticas que utiliza para el desarrollo de la educación ambiental en sus estudiantes</b></p>		4	4	4	4	

<p>Qué estrategias y criterios utiliza para evaluar la educación ambiental en sus estudiantes</p>		<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	
<p>Usted cree que con la implementación de las tic en sus clases se podría contribuir a fortalecer la comprensión y el aprendizaje de las temáticas ambientales</p>		<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO:

Fecha: agosto 26 del 2020

**Título de la investigación:**

**didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de Covid- 19**

**Cuadro de validez de contenido**

Universo o dominio conceptual de referencia: **EDUCACION AMBIENTAL y LAS TIC**

A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el Formato de cuestionario Grupo de Discusión con docentes. De tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los ítems que se encuentran señalado en la parte izquierda de la tabla y que apuntan a las diferentes categorías del formato. Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para la categoría establecida

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario.

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Suficiente**

**2: Mejorable**

**1: Deficiente**

	INDICADORES	CONTENIDO O DIMENSION ASOCIADA	PERTINENCIA	PRECISION	CLARIDAD	LENGUAJE	OBSERVACIONES
·	Qué estrategias metodológicas se utilizan en su práctica de aula para sensibilizar y concientizar a los estudiantes del cuidado del medio ambiente.	EDUCACION AMBIENTAL	4	4	4	4	
·	Qué estrategias promueve a través de los recursos tecnológicos para que los estudiantes participen y comprendan la importancia		4	4	4	4	

	del medio ambiente						
·	Desde su perspectiva qué importancia merece la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico para conocer y comprender el medio ambiente.	<b>Herramientas tic.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
·	Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición de aprendizajes en los niños de grado quinto.		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

<p>¿Utiliza el internet para planificar sus clases? ¿Con qué objetivos?</p>		4	4	4	4	
<p>Cómo aplicaría en el aula las tic, para el desarrollo de la educación ambiental en los niños de grado quinto.</p>		4	4	4	4	
<p>¿Fomenta la participación de la comunidad educativa en los asuntos colectivos, motivando la</p>		4	4	4	4	

responsabilidad compartida hacia el entorno? ¿Cómo lo hace?						
<b>Qué estrategias de las que utiliza actualmente para el desarrollo de la educación ambiental es viable incorporar le las tic?</b>		4	4	4	4	

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO:

Fecha: Agosto 26 del 2020

**Título de la investigación:**

**didáctica mediada por las tic para la educación ambiental un reto para los profesores de quinto grado en tiempos de Covid- 19**

**Cuadro de validez de contenido**

Universo o dominio conceptual de referencia: **EDUCACION AMBIENTAL y LAS TIC**

A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el Formato de cuestionario Grupo Focal con docentes. De tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los ítems que se encuentran señalado en la parte izquierda de la tabla y que apuntan a las diferentes categorías del formato. Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para la categoría establecida

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario.

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Suficiente**

**2: Mejorable**

**1: Deficiente**

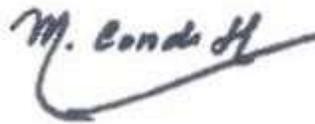
	INDICADORES	CONTENIDO O DIMENSION ASOCIADA	PERTINENCI A	PRECISION	CLARIDAD	LENGUAJE	OBSERVACIONES
	<b>¿Qué cambios didácticos se pueden incluir en</b>	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

<p><b>las estrategias metodológicas para sensibilizar y concientizar a los estudiantes del cuidado del medio ambiente?</b></p>						
<p><b>¿Qué cambios se pueden incorporar en la planeación de clases para el desarrollo de la</b></p>		<p><b>4</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>4</b></p>	

<b>educación ambiental?</b>							
<b>¿Desde su perspectiva el cambio en la didáctica a través de recursos tecnológicos en el aula contribuye a que los estudiantes tengan sensibilización y mejorara el cuidado del entorno?</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

<p>¿El uso de recursos tecnológicos genera cambios didácticos en su labor docente?</p>		4	4	4	4	
--	--	---	---	---	---	--

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO:

Fecha: Agosto 26 del 2020