

Didáctica para la Enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media, Estudio de Caso en el Grado Undécimo de la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR)

Trabajo Especial de Maestría para Optar al Título de Magister en Educación

Marquesa Chaverra Moya

Asesora: Dra. Norely Margarita Soto Builes

Tutor: Jair Hernando Álvarez

Universidad de Medellín, Maestría en Educación

2020

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios por haber estado en cada etapa de este proceso investigativo y por proporcionarme las herramientas y los medios necesarios para sacarlo adelante.

A mi familia, a mi madre porque fue mi mayor sustento, a mi cónyuge, Horacio Caicedo Salas, quien fue mi apoyo para alcanzar mis sueños y a mis hijos quienes son mi fuerza para salir adelante.

A la Doctora Norely M. Soto quien fue mi asesora de tesis quien contribuyo a que este proyecto tuviera un resultado excelente, y al tutor Jair Hernando Álvarez mi Asesor metodológico, quien me facilitó las herramientas para crecer como profesional. Al coordinador académico Juan Camilo Vásquez Atehortúa, Coordinador de la Maestría, por su dedicación y compromiso para que alcanzara la meta.

A mis profesores y compañeros de estudio, por su bella amistad y solidaridad en los diferentes momentos compartidos.

Por último, agradezco a la Universidad de Medellín, por haberme permitido potenciar mis competencias, y de esta manera cualificar el ejercicio profesional.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	12
Justificación	14
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Capítulo 2. Marco Teórico	16
Antecedentes de investigación.....	16
Marco Conceptual.....	22
Didáctica	22
Enseñanza de las Ciencias Naturales	24
Docente	25
Capítulo 3. Metodología	27
Enfoque de investigación.....	27
Escenario de investigación.....	28
Técnica e Instrumento de Recolección	29
Observación no participante	30
Entrevista semiestructurada	31
Análisis documental.....	31
Categorización Inicial	32
Análisis de la Información	34
Capítulo 4. Resultados	36

Capítulo 5. Conclusiones	47
Capítulo 6. Recomendaciones.....	49
Referencias.....	50
Anexos	54

Lista de Tablas

Tabla 1 Técnica e Instrumento de Recolección	29
Tabla 2 Matriz de Categorías Deductivas	33
Tabla 3 Matriz de Categorías Inductivas	34

Lista de Gráficas

Gráfica 1 Matriz de Análisis de la Entrevista	36
Gráfica 2 Matriz de Análisis de la Observación no Participante	38
Gráfica 3 Matriz de Análisis de la Ficha Documental.....	39
Gráfica 4 Triangulación de categorías	41
Gráfica 5 Triangulación de categorías	42

Anexos

Anexo A Entrevista.....	54
Anexo B Didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de	56
Anexo C Modelo de Ficha documental	59
Anexo D Modelo de Ficha documental	60
Anexo E Modelo de Ficha documental	61

Resumen

En este escrito trata acerca de los resultados de la investigación realizada sobre la didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá ubicada en el Distrito de Turbo en Antioquia, Colombia. Para desarrollar el proceso investigativo, se utilizó una metodología con enfoque cualitativo y guiada por el método de estudio de caso. Para el proceso de recolección de la información se aplicaron técnicas e instrumentos como la entrevista semiestructurada, la observación no participante y la revisión de ficha documental; todo esto permitió tener un alcance comprensivo de los hallazgos que arrojó la investigación. Vale señalar que este trabajo pretende servir como punto de partida hacia la reflexión sobre los procesos metodológicos desarrollados en el aula en dicha área de estudio, así mismo se busca exhortar a los maestros a explorar y utilizar todo el conjunto de ingredientes que contiene la didáctica como disciplina científico – pedagógica de manera que se favorezca la calidad en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Media de la escuela Normal de Urabá.

Palabras claves: didáctica, enseñanza de las Ciencias, Docente.

Abstract

This writing is about the results of an investigation on the didactics that teachers use to teach natural sciences in secondary education at the Escuela Normal Superior de Urabá located in the Turbo District in Antioquia, Colombia. To develop the investigative process, a methodology with a qualitative approach and under the case study method was used. For the information collection process, techniques and instruments such as semi-structured interview, non-participant observation and document record review were applied, all of which allowed a comprehensive scope of the findings of the research. It is worth noting that this work intends to serve as a starting point towards reflection on the didactics used by teachers to teach natural sciences, as well as seeking to encourage teachers to explore and use the entire set of ingredients that didactics contain as a scientific - pedagogical discipline in a way that favors quality in the teaching and learning of natural sciences in secondary education at the Escuela Normal Superior de Urabá.

Keywords: Didactics, Science Teaching, Teacher.

Introducción

La presente investigación surge del cuestionamiento sobre el bajo nivel de desempeño de los estudiantes en las Pruebas Saber 11 en el área de Ciencias Naturales de la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR), los cuales presentaron una persistencia en los niveles mínimo e insuficiente durante dos años consecutivos (2017 y 2018). En torno a esa situación y teniendo en cuenta que, tanto las competencias pedagógicas y académicas de los docentes como las de los educandos son situaciones que merecen especial atención, puesto que del nivel que estas alcancen, dependerá sustancialmente la calidad estructural del proceso educativo, es por ello que, se hace necesario pensar las múltiples variables que estarían incidiendo en esta problemática. Lo anterior sumado al desconocimiento de lo que pasa en el aula, la falta de actualización pedagógica permanente de los docentes, algunos distractores propiciados por el entorno social y cultural y además la poca utilización de estrategias innovadoras, permitían suponer la existencia de algunas debilidades, las cuales, afectan la enseñanza en la pretensión de consolidar la formación académica y el desarrollo de las competencias básicas de los educandos particularmente en la asignatura que ha motivado este estudio.

En ese contexto, esta investigación optó por indagar acerca de la didáctica utilizada por los docentes de Ciencias Naturales en su ejercicio pedagógico de aula, en aras de dar respuesta a dicha problemática de tipo académico que afectaba a la comunidad educativa, y para aportar al mejoramiento del proceso pedagógico en dicha área, se estableció como pregunta de investigación: ¿Cuál es la Didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá?.

La presente investigación se llevó a cabo utilizando una metodología orientada por el enfoque cualitativo y guiada por el método de estudio de caso; para recolectar la información requerida, se aplicaron técnicas como: la observación no participante, la entrevista y el análisis documental, además de los instrumentos: entrevista semiestructurada, guía observación y ficha documental, con un alcance comprensivo en el que se detallan las situaciones que dieron origen a la información de este estudio, el cual pretende servir como punto de partida hacia la reflexión sobre la práctica pedagógica y la utilización de una didáctica que favorezca la calidad del proceso educativo. En ese orden de ideas, y para fijar el rumbo de la investigación, se plantearon unos objetivos puntuales con los cuales se pretendió, en primer lugar, determinar la didáctica utilizada por los docentes para enseñar Ciencias Naturales, y segundo, contrastar dicha didáctica con la establecida en el Plan de Estudio Institucional.

Vale resaltar que, esta investigación tomó como referencias para indagar acerca de las falencias didácticas para enseñar Ciencias Naturales, los postulados de Iturralde et al (2017). Y también lo planteado por Bejarano (2015) en su artículo “La investigación como estrategia de enseñanza de las Ciencias Naturales”.

Por otra parte, este proyecto investigativo se estructuró en seis capítulos así:

Capítulo 1. Contiene el planteamiento del problema. Aquí se describe la situación problemática que originó el trabajo investigativo, la justificación en la cual se esgrime la argumentación sobre el interés y la viabilidad de la misma y se esbozan los objetivos y la pregunta que marca el génesis del proyecto investigativo “Didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media. Un Estudio de Caso en el Grado Undécimo de la Escuela Normal Superior de Urabá (ENSUR)”.

Capítulo 2. Corresponde al marco teórico o antecedentes sobre el tema de la investigación, se plantearon primero los estudios que se han realizado a nivel internacional y luego los del nivel nacional, con el fin de tener un amplio panorama de cómo se ha venido revisando en el mundo y en la región las problemáticas y aciertos en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Posteriormente se exponen los referentes conceptuales con los cuales se soportarán los conceptos de Didáctica, Enseñanza de las Ciencias Naturales y Docente.

Capítulo 3. Se presentan los elementos de la estructura metodológica que guiaron la investigación. También se hace referencia a las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información y finalmente a la caracterización de la población objeto de la investigación y las técnicas utilizadas para el análisis de los datos.

Capítulo 4. Trata sobre el análisis de los resultados, se expone la información obtenida a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos diseñados para la investigación. En ese mismo orden de ideas, se presentan los resultados de la observación de clases y la revisión de documentos institucionales que sirvieron de insumo para la recolección de la información.

Capítulo 5. En este se dan a conocer las conclusiones del desarrollo de la investigación con base en los hallazgos producto de las interacciones, las técnicas y los instrumentos aplicados durante el proceso investigativo en concordancia con los objetivos propuestos para la misma.

Capítulo 6. Se indican algunas recomendaciones en aras de lograr el fortalecimiento de los procesos pedagógicos, el mejoramiento de las competencias básicas y el desempeño de los estudiantes.

Finalmente, se incluye el soporte bibliográfico que aportó parte del contenido de la presente investigación, así como los anexos que muestran los instrumentos diseñados y aplicados para el desarrollo final del proceso.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

Para la realización del presente proyecto investigativo, se tomaron como punto de partida los resultados obtenidos por los estudiantes en las Pruebas Saber 11 que se realizan en Colombia como estrategia de medición del desempeño de los establecimientos educativos, dichas pruebas tienen como base las áreas de Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Competencias Ciudadanas en los grados tercero, quinto, noveno y undécimo.

A partir de los resultados en las Pruebas Saber, el Ministerio de Educación Nacional, establece el nivel de desempeño de cada una de las instituciones educativas, así como también las debilidades y fortalezas de las mismas.

Así pues, al analizar los resultados del área de Ciencias Naturales (Biología, Química y Física) en la Escuela Normal Superior de Urabá de los años 2017 y 2018, pero concretamente para el año 2017 se observó lo siguiente:

1. Un 20 % de los estudiantes se encontró en el nivel de desempeño insuficiente.
2. Un 60% se encuentra en nivel de desempeño mínimo.
3. Un 20% en un nivel de desempeño satisfactorio y
4. Un 0% en nivel de desempeño avanzado.

En el análisis hecho a los resultados del año 2018, se observó lo siguiente:

1. Un 43% se encuentra en nivel de desempeño insuficiente.
2. Un 51% se encuentra en nivel de desempeño mínimo.
3. Sólo un 6% en nivel de desempeño satisfactorio y
4. El 0% en nivel de desempeño avanzado.

Los niveles de desempeños observados tanto en 2017 como en 2018, muestran muy poca diferencia de progreso en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales, es de resaltar que los resultados alcanzados en esos dos años de estudio (2017 y 2018), y la poca diferencia entre un año y el otro, daban lugar para considerar otras posibilidades que no fueran los resultados en sí mismos, por ejemplo, ¿cuál es el papel de los profesores de la institución en estos resultados?, es decir, ¿cómo son sus prácticas de aula en el área de ciencias? ¿será que existe una especie de anquilosamiento por parte de los docentes en el uso de estrategias tradicionales? ¿habrá ausencia de procesos investigativos sobre nuevos métodos para enseñar dicha área? ¿se deberá también a la falta de innovación en sus estrategias didácticas que permitan desarrollar unas prácticas de aula más dinámicas y atractivas para los estudiantes, con las cuales, se logren mejorar las interacciones, el interés y aumentar la motivación en sus educandos hacia las Ciencias Naturales? resolver estas hipótesis abrió la posibilidad de pensar en lograr mejores prácticas de aula durante el ejercicio pedagógico, avanzar en el desarrollo de las competencias básicas de los educandos, fortalecer los aprendizajes en procura de formar seres competentes, capaces de enfrentar los desafíos de un mundo globalizado.

Esta situación de persistencia en niveles de desempeño insuficiente y mínimo en el grado undécimo en el área de Ciencias Naturales, suscitó la realización de esta investigación con el

siguiente interrogante de investigación, ¿Cuál es la didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá?

Justificación

Los bajos resultados observados en el área de las Ciencias Naturales en los años 2017 y 2018, como se puede observar en el análisis señalado anteriormente, en el cual se muestra que, en el año 2017 un 60% de los estudiantes se encuentra en el nivel de desempeño mínimo y un 20% de los estudiantes quedaron en el nivel bajo, consecutivamente, en el año 2018, el 51% se ubicó en el nivel de desempeño mínimo y un 41% quedó en el nivel de desempeño insuficiente en el área de Ciencias Naturales. En ese contexto, se presume una serie de posibles causales de esos resultados como: la falta de actualización pedagógica permanente de los docentes, y algunos distractores propiciados por el entorno social y cultural, además de la poca utilización de estrategias innovadoras, no siendo suficiente esto, se fue más allá en la presunción de la existencia de algunas debilidades en el proceso de enseñanza en la búsqueda de la formación académica y el desarrollo de las competencias básicas de los educandos en la asignatura, y de acuerdo con las establecidas para el nivel educativo.

Lo anteriormente descrito, sirvió como punto de partida para este proyecto investigativo, del cual se espera que sirva como herramienta para sentar las bases de un proceso generador de los cambios que deben darse para lograr un mejoramiento tanto en el quehacer docente como en el desarrollo de competencias básicas de los educandos en esta área del conocimiento.

La utilidad de este proyecto radica en que, a partir de las pesquisas llevadas a cabo, se logró determinar los métodos didácticos utilizada por los docentes para enseñar Ciencias Naturales. Como también permitió contrastar la metodología utilizada por los mismos en el proceso pedagógico de aula con la propuesta formativa establecida en el modelo pedagógico institucional.

Objetivos

Objetivo General

Identificar la didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la media académica de la Escuela Normal Superior de Urabá del Distrito de Turbo, Antioquia.

Objetivos Específicos

- Analizar la didáctica que emplean los docentes durante el ejercicio pedagógico para enseñar Ciencia naturales en la Educación Media.
- Contrastar la didáctica utilizada por los docentes para enseñar Ciencias Naturales en la Educación Media con la propuesta formativa establecida en el Plan de Estudio Institucional.
- Determinar si la didáctica utilizada por los docentes está asociada a las teorías acerca de la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media.

Capítulo 2. Marco Teórico

Antecedentes de investigación

Se plantearán primero los estudios que se han realizado a nivel internacional, luego los del nivel nacional, esto con el fin de tener un amplio panorama de como se ha venido revisando en el mundo y en la región las problemáticas y aciertos que hay en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En el ámbito internacional, Iturralde et al (2017), basaron su trabajo en identificar, describir y caracterizar las problemáticas recurrentes relacionadas con la didáctica utilizada para enseñar Ciencias Naturales en América latina y el Caribe. Como resultados de esas investigaciones, se encontró que muchos de los estudios que se están realizando en ese campo coinciden en los mismos problemas didácticos, entre los que se destacan: la dificultad de los docentes para diseñar estrategias de enseñanza, falta de implementación de actividades experimentales en los procesos de aula, por otro lado, la falta de motivación hacia el aprendizaje de Ciencias; traduciéndose esto en pérdida de la atención y desconcentración en las explicaciones.

La investigación en curso se relaciona con lo planteado por Iturralde et al (2017), en el sentido de que, ambas pretenden identificar problemáticas relacionadas con la Didáctica utilizada para enseñar Ciencias Naturales, una problemática que, según el estudio de Iturralde, se ha generalizado en toda América latina y el Caribe, algo que para la presente investigación genera un reto mayor, debido a que no es un problema local ni particular de la ENSUR, sino una

situación que involucra a toda una región, por lo que merece una especial atención y profundizar hacia el descubrimiento de las causas que estarían produciendo esas dificultades al proceso educativo.

Cuevas et al. (2016), realizaron un estudio, el cual fue enfocado hacia la enseñanza y aprendizaje de ciencias y de la investigación científica. Dicha investigación arrojó como resultados unos cambios en la actitud de los estudiantes que hicieron parte del estudio, es decir, se observó una opinión favorable hacia el aprendizaje de estas áreas. Dentro de los resultados de la investigación de Cuevas et al. están algunas consideraciones de investigadores como: Holstermann, Grube y Bögeholz, (2010) quienes plantean que los aprendizajes que involucran de manera activa a los estudiantes y que son de su interés, son los que generan una mayor motivación y permiten lograr aprendizajes más significativos, En ese mismo sentido, se resalta lo expuesto por Vázquez y Manassero, 2007, Nortés y De Pro, 2010, quienes sostiene que la enseñanza basada en proyectos y experimentación, genera cierto gusto e interés por el aprendizaje.

En ese sentido, cabe señalar que, la investigación de Cuevas et al. (2016), se encuentra relacionada con la investigación en curso dado que, esta también indaga sobre la Didáctica utilizada en la enseñanza de las Ciencias Naturales. En ese mismo orden de ideas, las consideraciones de otros investigadores, las cuales fueron retomadas y presentadas por Cuevas et al. En su estudio, han sido tenidas en cuenta por la presente investigación como unas estrategias que, de ser llevadas a la praxis podría ayudar a mejorar la calidad en la enseñanza, no solo en el área de esta investigación, sino a nivel general en los procesos educativos. De igual forma, aquellos planteamientos son considerados por esta investigación como conceptos útiles para la

generación de sugerencias o recomendaciones, si así lo permiten los hallazgos que arrojen las pesquisas de este proceso investigativo en su momento.

Por otra parte, además de los referentes internacionales, este proyecto se ha nutrido con investigaciones del orden nacional, estudios que por sus contenidos teóricos contribuirán al fortalecimiento y consolidación de esta investigación.

En el marco de esta investigación, se consultó el estudio de Castro y Ramírez (2013), quienes se enfocaron en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el estudio fue realizado en dos etapas, en la primera fase se logró establecer un diagnóstico que estableció las tendencias teóricas y metodológicas sobre la pedagogía de esta área; en la segunda fase se elaboró la propuesta didáctica para desarrollar competencias científicas, planteando como resultado, la necesidad de utilizar variedad de estrategias Didácticas tendientes a fortalecer los procesos de producción y apropiación de los aprendizajes.

Así pues, la investigación en curso se relaciona con lo expuesto por Castro y Ramírez (2013), en el sentido de que las dos asocian la Didáctica utilizada por los docentes como un elemento decisivo para el logro de los objetivos, así mismo, ambas pretenden establecer la correspondencia entre la metodología aplicada en el aula y los resultados que se obtendrán en el proceso educativo. Basado en lo anterior, y de aplicarse tales preceptos didácticos en los espacios pedagógicos, esta investigación podría vaticinar el logro de mejoras tanto en las prácticas de aula como en los niveles de desempeño de los educandos.

Ahora bien, Bejarano (2015), centró su investigación en la visión y estructura pedagógica del docente de Ciencias Naturales frente a la investigación. como resultados de ese estudio, se

estableció que, la investigación debe ser un medio de transformación que se incluya en todos los niveles educativos, teniendo en cuenta los referentes epistemológicos, pedagógicos y disciplinares de los docentes, puesto que, en ello se basan sus prácticas de aula en el ejercicio pedagógico con sus aprendices.

La investigación en curso se relaciona con el planteamiento de Bejarano (2015), en el sentido de que, las dos centran sus estudios en el quehacer del docente de Ciencias Naturales, considerando el rol de este como eje central y dinamizador del proceso de enseñanza. En ese orden de ideas, para esta investigación todas esas consideraciones constituyen un acervo informativo para cuando se haya resuelto la pregunta de investigación planteada para el presente estudio, esto pueda servir de referente para generar algún tipo de recomendaciones como producto de ésta investigación en pro de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en la ENSUR, como también, pensando en el mejoramiento de los resultados académicos de los educandos, los cuales, han sido la situación que sirvió de génesis para realizar ésta investigación.

Por otro lado, Hoyos y Hoyos (2016), investigaron acerca de las relaciones de correspondencia entre los métodos de enseñanza y los métodos de evaluación utilizados por los docentes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para el desarrollo de las competencias científicas. Esta investigación permitió detectar unas dificultades metodológicas para la enseñanza, como también la concepción de la evaluación como una herramienta para cuantificar el conocimiento, que privilegiaba la memorización de contenidos.

La investigación en curso, tienen puntos de convergencia con la anterior, en tanto que las dos se ocupa de indagar acerca de la Didáctica utilizada por los docentes para enseñar Ciencias

Naturales, las dos guardan un interés por develar la Didáctica utilizada durante el trabajo pedagógico en el aula y su incidencia tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados del mismo; así pues , estos puntos de encuentro brindan un soporte conceptual a la presente investigación , puesto que, aporta elementos utilizables a la hora de proferir juicios o recomendaciones asociada al ejercicio reflexivo del estudio actual.

Para el desarrollo de esta investigación, también se tuvo en cuenta aportes de investigaciones del ámbito local, y en ese contexto, se referencia la investigación de Arias (2016), un estudio enfocado en determinar el aporte científico en la enseñanza, mediante la utilización de las TIC en los procesos educativos en Colombia, ese es un trabajo investigativo, que surge por la necesidad de develar cómo se han venido integrando las Tic en el aula, y sus efectos en los procesos de enseñanza de las Ciencias. Los resultados de esa investigación señalan que una práctica docente apoyada en las tecnologías y orientada hacia una enseñanza y aprendizajes con propósitos pertinentes, permite alcanzar los objetivos establecidos no sólo en el área de Ciencias, sino en cualquier acción que se emprenda. De igual forma establece que, la tecnología apoya las estrategias que promueven la apropiación crítica de los conocimientos científicos.

La presente investigación se relaciona con el trabajo de Arias (2016), en el sentido de que, ambas se interesan por indagar acerca de aspectos que afectan el quehacer pedagógico de los docentes de Ciencias, cada una desde una perspectiva diferente, pero apuntando hacia el mismo objetivo, el mejoramiento del proceso de enseñanza y con ello el mejoramiento del desempeño de los educandos particularmente en el área de Ciencias Naturales.

Para la presente investigación, los hallazgos de Arias (2016), generan un abanico de posibilidades que, de ser aplicadas en el trabajo de aula, podrían llegar a dinamizar y fortalecer las practicas pedagógicas en el aula, este es un aspecto coincidente con la meta de esta investigación, la cual pretende hacer énfasis en la metodología utilizada por los docentes para enseñar Ciencias Naturales en la ENSUR.

Por otro lado, Puerta (2018), centró su investigación en el análisis de unas experiencias de estudiantes de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío, con esas experiencias, se pretendía apoyar los Lineamientos y Estándares del Ministerio de Educación en la generación de estrategias para fortalecer las competencias científicas en los estudiantes de básica primaria y secundaria. Los resultados de esa investigación, dan cuenta de la existencia de unas competencias asociadas a procesos de abstracción, tales como: la conceptualización y la simbolización, asimismo el uso comprensivo del lenguaje científico, la argumentación y la síntesis, también se evidenció que las estrategias más utilizadas por los estudiantes, estaban relacionadas con el tipo de preguntas que conllevaban a la activación de los saberes previos en los estudiantes.

El presente estudio tiene puntos de encuentro con la investigación de Puerta (2018), en la medida en que, los dos procesos investigativos, abordan el tema de las estrategias metodológicas utilizadas en el aula, aspectos que ya son visibles a la luz de los hallazgos de Puerta (2018), en los que se deja ver la ausencia de estrategias metodológicas pertinentes que permitan dinamizar el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales. En esa medida, la presente investigación comparte intereses con Puerta (2018), puesto que, también pretende identificar la metodología utilizada por los docentes para llevar a cabo el proceso de instrucción en dicha área. De igual

forma, se indica que la presente investigación ha partido del análisis de unos resultados obtenidos en las pruebas SABER 11 que aplica el Ministerio de Educación Nacional a los estudiantes del grado undécimo, los cuales, durante dos años consecutivos (2017 y 2018) manifestaban la necesidad de un estudio que indagara sobre los factores que estarían produciendo los bajos niveles de desempeño en los procesos académicos, evidenciados en unos resultados tanto internos como externos, tales acontecimientos, originaron este estudio, en el cual se espera descubrir los factores que estarían incidiendo, y a su vez plantear recomendaciones en pro de mejorar la situación problemática detectada.

Marco Conceptual

En este, se desarrollan teóricamente las categorías que sirvieron de base a este trabajo, así pues, es pertinente comenzar exponiendo lo referido a:

Didáctica

Según Yirda (2019),

la didáctica es una disciplina de tipo científico-pedagógica que estudia los procesos y los elementos que pueden existir en la enseñanza y el aprendizaje, esta permite al grupo de estudio y a su líder, implementar diferentes estrategias de enseñanza.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que la didáctica es el eje, el hilo conductor en un quehacer pedagógico conducente a una enseñanza que conlleva a aprendizajes

significativos, articulando una compleja gama de elementos, herramientas y estrategias con las cuales se podría llegar a obtener procesos de enseñanza y aprendizaje dinámicos, interactivos, incluso divertidos y, sobre todo, muy productivos en lo relacionado con el desarrollo de competencias básicas en los estudiantes.

Por su parte, Ruiz Ortega (2007), centró su estudio en el análisis y establecimiento de seis modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, a los que denominó: Modelo de enseñanza por transmisión- recepción, modelo por descubrimiento, modelo por recepción significativa, el modelo por cambio conceptual, el modelo de enseñanza por investigación y los mini proyectos.

Vale señalar que cada uno de estos modelos didácticos tienen aspectos positivos, unos más que otros, como es el caso del modelo por transmisión –recepción, que según el autor es el de mayor aplicación en las instituciones educativas, en el cual, la principal característica radica en lograr una alta preparación disciplinar y una rigurosa explicación para lograr la eficiencia y la eficacia del proceso de instrucción educativa, en el caso en particular de las Ciencias Naturales. Esta investigación, no se referirá a todos los métodos de Ruiz Ortega; se detendrá a comentar un poco sobre el modelo de enseñanza por investigación, dado que este presenta dos variantes muy importantes que lo caracterizan: primero una idea constructivista para desarrollar el conocimiento, y segundo el planteamiento de ejes problematizadores para la enseñanza. Esto, además, supone dos factores positivos en la praxis: el docente, deberá plantear problemas que de una u otra forma se acerquen a la cotidianidad del estudiante, es decir que representen o signifiquen algo para él, de manera que los pueda asociar con el entorno en el cual se

desenvuelve y lo otro es que, motiva al educando a ser más activo, a ser capaz de exponer sus ideas previas como también las que construye a medida que avanza en la acción investigativa.

Enseñanza de las Ciencias Naturales

Con relación a la Enseñanza de Ciencias Naturales, los autores Arteaga et al. (2016), señalan la necesidad de profundizar en el modelo de aprendizaje y en la búsqueda de nuevas estrategias, de igual forma, expresan su coincidencia de pensamiento con Gil (1993), cuando planteó que, la renovación en la enseñanza de las ciencias necesita de un cambio de paradigma, y a su vez, propuso como la mejor opción, el paradigma del aprendizaje desarrollador, afirmando que, el aprendizaje debe partir de la búsqueda del conocimiento por parte del alumno, para de esa manera, acercarnos a la transformación de la enseñanza.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que, la enseñanza de Ciencias requiere de la utilización de diversos métodos con los cuales se promueva el pensamiento teórico del educando, de tal manera que, este logre establecer relaciones entre lo que estudia y aprende con el entorno que lo rodea, es decir, que le permita plantearse interrogantes y producir respuestas asociadas con los fenómenos que ocurren y lo que él vive. Así pues, desarrollar un proceso de enseñanza que genere resultados como estos, insta a las instituciones educativas a gestionar y promover algunos cambios en la dinámica metodológica de los docentes, exhortándolos a que sus prácticas pedagógicas conduzcan a despertar interés y motivación en sus estudiantes, un hecho que, podría lograrse a través de la utilización de la multiplicidad de estrategias metodológicas que propone la Didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales. En ese sentido, y pensando en lograr mejoras en la enseñanza de la misma, también se podría tener en cuenta las recomendaciones propuestas

por Arteaga et al. (2016) entre estas, se encontró que en el proceso de enseñanza, se debe modificar la posición del docente, procurando que el estudiante adquiera un rol más protagónico; que la clase se inicie con el planteamiento de un problema y que este esté relacionado con el entorno, procurando que el educando además de interesarse por los contenidos, tenga un rol más activo en el proceso de aprendizaje.

Docente

Titulo otorgado a los funcionarios públicos que ejercen funciones en la docencia, en la dirección y coordinación de los planteles educativos, de supervisión e inspección escolar, de programación y capacitación educativa, de consejería y orientación de educandos, artículo 2 del Decreto 2277 (Ministerio de Educación Nacional, 1979).

Por su parte Shulman (2005), asocia el concepto de Docente, desde la relación que se da entre el que enseña y el que aprende; identifica al docente como aquel que comprende aquello que se ha de aprender y cómo se lo debe enseñar.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, vale señalar pues, que el docente tiene como tarea no sólo la de transmitir conceptos a sus estudiantes, sino que además debe convertirse en un mediador a través del uso de diversas herramientas y métodos didácticas, con los cuales, se facilite la realización de las actividades que conllevan al aprendizaje y adquisición de los nuevos conocimientos. También cabe señalar que, en el devenir del proceso formativo o educativo, entre sus actores principales (docentes y educandos), se dan múltiples interacciones, a través de las cuales, se intercambian saberes, valores, emociones, actitudes y experiencias entre otras, de allí que la formación del docente se convierte en un factor influyente para el proceso pedagógico -

formativo y transformador de la sociedad. Por esto, también es pertinente recordar que el foco de esta investigación se centra en auscultar acerca de la didáctica utilizada por los docentes en sus procesos de aula, considerando que, del uso de ésta dependerá en gran medida el fortalecimiento o debilitamiento de la actividad académica y sus resultados.

Capítulo 3. Metodología

Enfoque de investigación

Este estudio está fundamentado sobre la base del enfoque comprensivo o cualitativo de la investigación.

Los enfoques cualitativos, según Sandoval (1996), buscan comprender la realidad social desde la construcción de la lógica y desde el sentir de sus protagonistas, partiendo de tanto de sus aspectos particulares, como desde una óptica interna.

Esta investigación ha tomado como fundamento el Estudio de Caso, debido a que el fenómeno a investigar parte de una situación real: el bajo nivel desempeño de los estudiantes del nivel medio educativo en el área de Ciencias Naturales de la Escuela Normal Superior de Urabá; con este, se busca profundizar, indagar, examinar minuciosamente acerca de la didáctica utilizada por los docentes en el aspecto pedagógico de dicha área.

Por otra parte, Yin (1994), define al estudio de caso como una estrategia de investigación destinada a responder algunos interrogantes tales como: ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Por qué?, subrayando una finalidad comprensiva al momento de valorar cada una de las posibles respuestas a las que conllevan estos. (p. 3)

Para desarrollar el presente trabajo investigativo, se optó por el método de estudio de caso como estrategia de investigación, puesto que permite resolver las inquietudes suscitadas por la situación de interés de la investigación, la cual es indagar sobre la didáctica utilizada por los

docentes para la enseñanza de la Ciencias Naturales en la Educación Media de la Escuela Normal Superior de Urabá, con el objetivo de comprender, identificar, contrastar y proponer acciones pertinentes de acuerdo con los hallazgos encontrados.

Para esta investigación, el caso está representado por las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de la media académica para la enseñanza de la Ciencias Naturales en la Escuela Normal Superior de Urabá. Cabe señalar que se tomó este caso no sólo por la preocupación por el bajo nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes de Educación Media tanto en las pruebas internas como en las externas en esta área, sino que además, se quiso observar la didáctica utilizada por los docentes en sus prácticas de aula en el área en mención, de tal manera que se pudiera analizar y determinar, si esa didáctica estaba asociada a las teorías sobre el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media y a la vez, comparar la didáctica practicada por los docentes con la propuesta formativa establecida en el plan de estudio institucional.

Escenario de investigación

La investigación se realizó en la Escuela Normal Superior de Urabá ubicada en el Distrito de Turbo, una institución mixta de carácter oficial que ofrece todos los niveles educativos hasta el ciclo complementario, tiene como tarea primordial la promoción pedagógica, moral, ética, social e intelectual de los educandos orientándolos hacia una óptica investigativa y a la sana convivencia, todo esto basado en la reconstrucción del saber pedagógico como fundamento de la formación de maestros, y procurando desarrollar en ellos una capacidad crítica, innovadora y que se comprometan con el desarrollo de su comunidad. En este escenario, la población atendida

proviene principalmente del Urabá antioqueño, Urabá chocoano y Cordobés. (Escuela Normal Superior de Urabá, Misión, s.f.).

Para el desarrollo de esta investigación, se tuvo como universo 14 docentes que enseñan a los estudiantes del nivel medio educativo (décimo y undécimo grado) de la Escuela Normal Superior de Urabá, de los cuales solo 3 dictan las asignaturas de Biología, Química y Física (área de Ciencias Naturales) a quienes se aplicaron los instrumentos de investigación escogidos con el interés de comprender, identificar, determinar y contrastar las estrategias didácticas utilizada por los docentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales, para luego y basado en los hallazgos, sugerir acciones concretas y pertinentes para el fortalecimiento de las estrategias didácticas, el mejoramiento de las competencias básicas en los aprendizajes, y los resultados tanto en las pruebas internas como externas en esta área.

Técnicas e Instrumentos de investigación

Las técnicas utilizadas para recolectar la información asociada a las categorías que orientan esta investigación fueron: la observación no participante, la entrevista semiestructurada y el análisis documental. Por otro lado, para la sistematización de la información recolectada, se utilizó: la guía de observación para el trabajo de campo, la guía de entrevista y la ficha documental como se muestra en la tabla 1. Toda la información fue consignada en una matriz de análisis (Anexo C).

Tabla 1

Técnica e Instrumento de Recolección

Técnicas	Instrumentos (sistematización de la información)	Instrumentos de Registro
-----------------	---	---------------------------------

Observación no participante	Guía de observación para el trabajo de campo	Matriz de análisis
Entrevista	Guía de Entrevista semiestructurada	Matriz de análisis
Análisis documental	Ficha documental	Matriz de análisis

Nota: Elaboración propia.

Observación no participante

Es aquella mediante la cual, se lleva a cabo el estudio de la materia u objeto estudiado sin involucrarse con él, con esto, se busca conseguir la mayor objetividad posible, sin lugar a espacio para posiciones subjetivas durante el estudio.

Un estudio de la Universidad Internacional de Valencia (2018), establece que en esta técnica de estudio utilizan dos tipos: la observación directa y la observación indirecta.

Lo antes expuesto, sirvió como base para que esta investigación se desarrollara en el marco de la técnica de investigación directa, debido a que la realidad existente permitió contar de cerca con el objeto de estudio, hecho que facilitó las interacciones pertinentes para la recolección de la información requerida para en el proceso investigativo; caso diferente ocurriría con la observación indirecta, debido a que esta se lleva a cabo a través del análisis de documentos relacionados con el objeto de estudio, con lo cual se puede dar pie a interpretaciones subjetivas que bien podrían desviar los resultados del estudio.

Entrevista semiestructurada

De acuerdo con McNamara (2017), Este es un formato en el cual, el investigador cuenta con un derrotero de preguntas ordenadas y abiertas, permitiendo al entrevistado dar una respuesta más libre, profunda y completa.

Para el desarrollo de esta investigación, se optó por la entrevista semiestructurada debido a sus particularidades, entre ellas, la flexibilidad, la apertura con la que se pueden formular las preguntas y la libertad y profundidad con la que el entrevistado puede responder las mismas, esto permite obtener más y mejor información sobre el asunto en estudio, quienes, en este caso fueron profesores y que, por cierto, aportaron mucho a la investigación.

Se hicieron 3 entrevistas de 12 preguntas cada una, a los 3 docentes que orientan el área de Ciencias Naturales en la Educación Media (décimo y undécimo grado) de la Escuela Normal Superior de Urabá. (Anexo B)

Análisis documental

Según Castillo (2004),

El análisis documental es un conjunto de operaciones encaminadas a representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad de posibilitar su recuperación posterior e identificarlo. (p.1)

Quintana (2006), por su parte, plantea el análisis documental como el punto de entrada a la investigación, y que, a través de este, es posible obtener información valiosa para lograr descubrir otras perspectivas y comprensiones sobre el tema a tratar.

En el caso de esta investigación, fueron objeto de análisis los siguientes documentos: PEI (Proyecto Educativo Institucional), Plan de estudios. Plan de áreas y Planes de aulas. Todo esto con el propósito de contrastar los hallazgos con los resultados de las otras técnicas implementadas, de manera que, se pudiera acceder a información que contribuyera a develar las causas de la problemática suscitada, y que dio paso a esta investigación, situación que ya ha sido esbozada en apartados anteriores.

Categorización Inicial

Bonilla-Castro y Rodríguez (2013):

Sostienen que la categorización puede realizarse de dos modos, deductiva o inductivamente. En el modo deductivo, las categorías descriptivas se derivan de las variables contenidas en las hipótesis y son un reflejo directo de la teoría y del problema bajo estudio, teniendo como objetivo final cuantificar los datos cualitativos. En el modo inductivo, las categorías ‘emergen’ totalmente de los datos con base en el examen de los patrones y las recurrencias presentes en ellos (p.138-139).

En concordancia con lo anteriormente expuesto, esta investigación, realizó la categorización inicial teniendo en cuenta, tanto en modo deductivo como el inductivo, para ello, se partió de unas posibles categorías basadas en el marco conceptual, en las preguntas de

investigación y en los supuestos (categorías deductivas), luego con base en la revisión del material se identificaron las categorías emergentes de los mismos datos (categorías inductivas). Por lo tanto, las categorías inductivas que presenta la investigación se obtuvieron partiendo de las características que se quería mirar en las categorías iniciales y se denominaron Subcategorías. Las categorías deductivas e inductivas que se eligieron son las que se presentan en las tablas 2 y 3.

Tabla 2

Matriz de Categorías Deductivas

Categoría Deductivas	Conceptualización
Didáctica	Según Yirda (2019), la didáctica es una disciplina de tipo científico-pedagógica que estudia los procesos y los elementos que pueden existir en la enseñanza y el aprendizaje, esta permite al grupo de estudio y a su líder, implementar diferentes estrategias de enseñanza.
Enseñanza de las Ciencias Naturales	Arteaga et al. (2016), señalan la necesidad de profundizar en el modelo de aprendizaje y en la búsqueda de nuevas estrategias, de igual forma, expresan su coincidencia de pensamiento con Gil (1993), cuando planteó que, la renovación en la enseñanza de las ciencias necesita de un cambio de paradigma, y a su vez, propuso como la mejor opción, el paradigma del aprendizaje desarrollador, afirmando que, el aprendizaje debe partir de la búsqueda del conocimiento por parte del alumno, para de esa manera, acercarnos a la transformación de la enseñanza.
Docente	Titulo otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, a los funcionarios públicos que ejercen funciones en la docencia, en la dirección y coordinación de los planteles educativos. artículo 2 del Decreto 2277 (Ministerio de Educación Nacional, 1979). Shulman (2005), asocia el concepto de Docente, desde la relación que se da entre el que enseña y el que aprende; identifica al docente como aquel que comprende aquello que se ha de aprender y cómo se lo debe enseñar.

Nota: Elaboración propia.

Tabla 3*Matriz de Categorías Inductivas*

Categorías Deductivas (Categorías Principales)	Categorías Inductivas (Subcategorías)
Didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de enseñanza • Procesos pedagógicos
Enseñanza de las Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos de enseñanza • Actividades de Aprendizaje
Docente	<ul style="list-style-type: none"> • Saber pedagógico • Práctica Docente

Nota: Elaboración propia.

Análisis de la Información

De acuerdo con la pregunta inicial, en la investigación se desarrolló una serie de acciones, las cuales, permitieron captar la información requerida, realizar el estudio e interpretación de las misma, todo para comprender, definir, y precisar de una manera efectiva los datos obtenidos, en ese sentido, fue importante tener en cuenta algunos aspectos relacionados con la investigación cualitativa que mencionan las autoras Bonilla-Castro y Rodríguez (2013): “El análisis de la información está determinado por las características del problema y por las preguntas que originaron la investigación y se adelanta durante todo el estudio”. (p.83)

En este contexto, las actividades que se realizaron para recopilar la información fueron: La Entrevista semiestructurada, el análisis documental y Observación no participante. Dicha información se tabuló en una matriz de análisis en Excel y luego se procesó mediante el software Atlas Ti, a través del cual se fue mostrando la recurrencia y a su vez se fue identificando la

densidad con la que se iban presentando las categorías o códigos; posteriormente, se procedió a realizar la asociación de estos códigos para llegar a la conformación de las redes en las cuales se observó las relaciones o asociaciones entre las categorías.

En consonancia con lo anterior y en aras de acercarnos al norte de la investigación, se realizó el ejercicio de la triangulación de la información, en el cual se contrastaron todas las informaciones recabadas con la aplicación de los instrumentos (entrevista semiestructurada, observación no participante y la ficha documental), lo cual sirvió como insumo para interpretar y conceptualizar las conclusiones ajustadas al tema de estudio.

Capítulo 4. Resultados

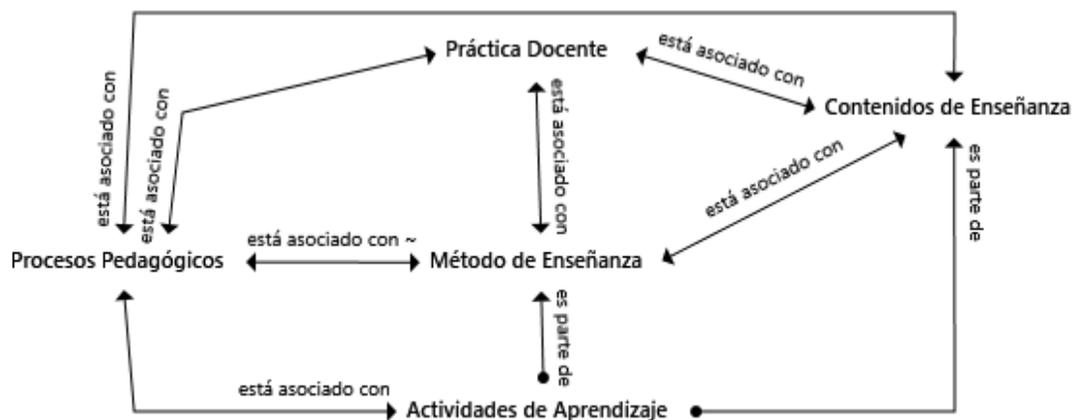
Este apartado se ha elaborado partiendo de la información recolectada por medio de las técnicas aplicadas. Estos resultados revelaron información acerca de los métodos, procesos pedagógicos, actividades de aprendizaje y contenido de enseñanza, entre otros, de los docentes de Ciencias Naturales de la ENSUR.

Los siguientes son los resultados de cada instrumento y el análisis de los mismos.

Matriz de Análisis de la Entrevista

Gráfica 1

Matriz de Análisis de la Entrevista



Nota: Elaboración propia

Mediante la aplicación de la entrevista semiestructurada a los docentes objetos de este estudio, se pudo interpretar que durante el desarrollo de sus prácticas pedagógicas utilizan el método inductivo, deductivo y el experimental, siendo la mayor recurrencia el método inductivo. Como parte de esa pedagogía, también desarrollan actividades tales como la experimentación, clase magistral, talleres individuales y grupales los cuales se llevan a cabo a través de informes de lectura y preguntas guiadas. También utilizan elementos como: video beam, computador, guías de trabajo y libros, presentando mayor recurrencia la utilización de las guías.

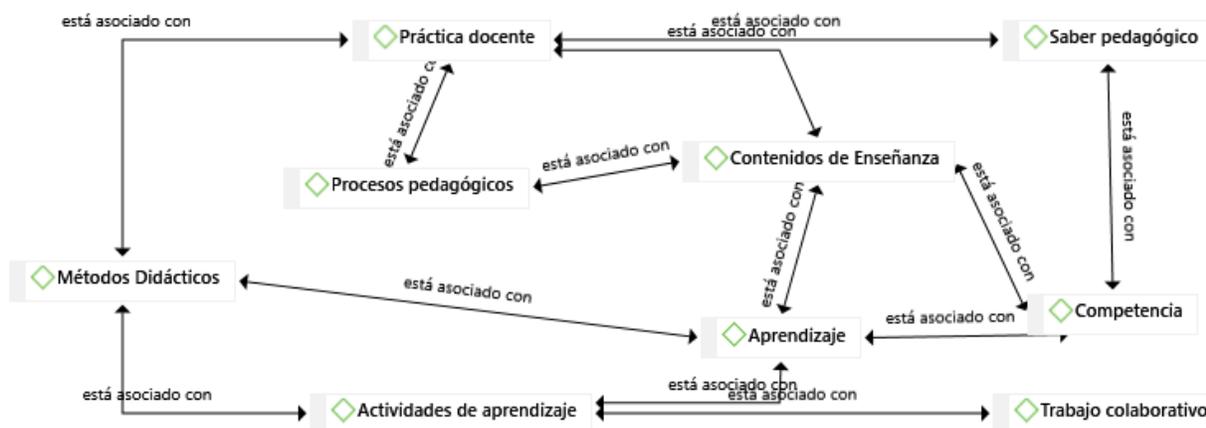
En el proceso de indagación realizado con los docentes, ellos manifestaron que es importante elaborar y desarrollar planes de aula con una estructura curricular pertinente, y con secuencias didácticas coherentes que faciliten el desarrollo de las competencias básicas, lo que contribuiría con el mejoramiento del desempeño pedagógico y académico en dicha área, siendo esta la más relevante para cumplir con las exigencias de la enseñanza de Ciencias Naturales. Mediante el instrumento aplicado a los docentes objeto de estudio se pudo conocer acerca de los procedimientos utilizados para la evaluación del aprendizaje, en la que se destacan la evaluación formativa y la autoevaluación.

Por otra parte, se indagó sobre las estrategias de generación de ambientes para crear, descubrir y construir nuevos conocimientos, entre las que sobresalen: la confianza, la indagación, la experimentación y las interacciones entre pares. A través de este ejercicio, los docentes que participaron del estudio expresaron no pertenecer a grupos de investigación en la actualidad, pero propusieron acciones que ayudarían a mejorar el quehacer pedagógico como: oportunidades para capacitación docente y la autoevaluación con relación a sus prácticas pedagógicas en pro de mejorarlas cada día más.

Matriz de Análisis de la Observación no Participante

Gráfica 2

Matriz de Análisis de la Observación no Participante



Nota: Elaboración propia.

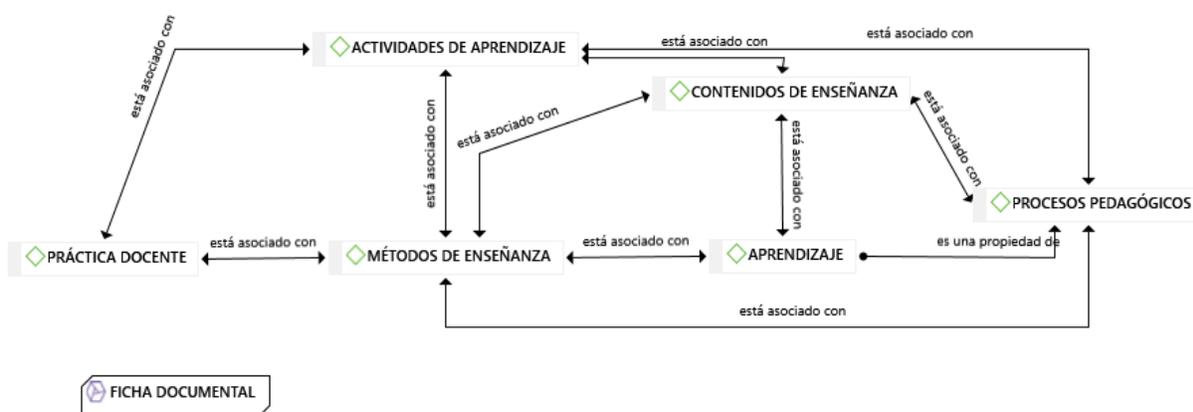
La observación no participante fue otro de los instrumentos utilizados para recolectar parte de la información requerida para adelantar esta investigación, la cual giró en torno a indagar sobre la didáctica utilizada por los docentes de Ciencias Naturales de la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá. Durante el desarrollo de esas observaciones se pudo evidenciar que los docentes utilizaron algunos métodos para estimular el aprendizaje como la clase magistral, el trabajo colaborativo y los métodos inductivo y deductivo de los cuales los de mayor recurrencia son el inductivo y el deductivo, así mismo, realizaron algunas actividades para influenciar el aprendizaje en los educandos tales como: trabajo en equipo y exposiciones, siendo el más recurrente el desarrollo de trabajos en equipo. En esas observaciones, también se notó que los elementos más utilizados para desarrollar el proceso de enseñanza de Ciencias

Naturales fueron: tablero, marcadores, computador, guías de trabajo y video beam, siendo las guías de trabajo las de mayor recurrencia, vale señalar que, durante las observaciones, se notó que los docentes algunas veces no portaban el plan de aula durante el desarrollo de las clases.

Matriz de Análisis de la Ficha Documental

Gráfica 3

Matriz de Análisis de la Ficha Documental



Nota: Elaboración propia.

La ficha documental es otro de los instrumentos que se utilizaron para recolectar la información requerida en el desarrollo de esta investigación, en ese sentido se analizaron documentos como el PEI, el Plan de área y el Plan de aula. Por medio de este análisis documental, se encontró que los métodos establecidos por la institución educativa para favorecer el aprendizaje de los educandos son: el aprendizaje por proyectos y el aprendizaje basado en problemas, todo esto realizado a través de una pedagogía activa para la dinamización de los

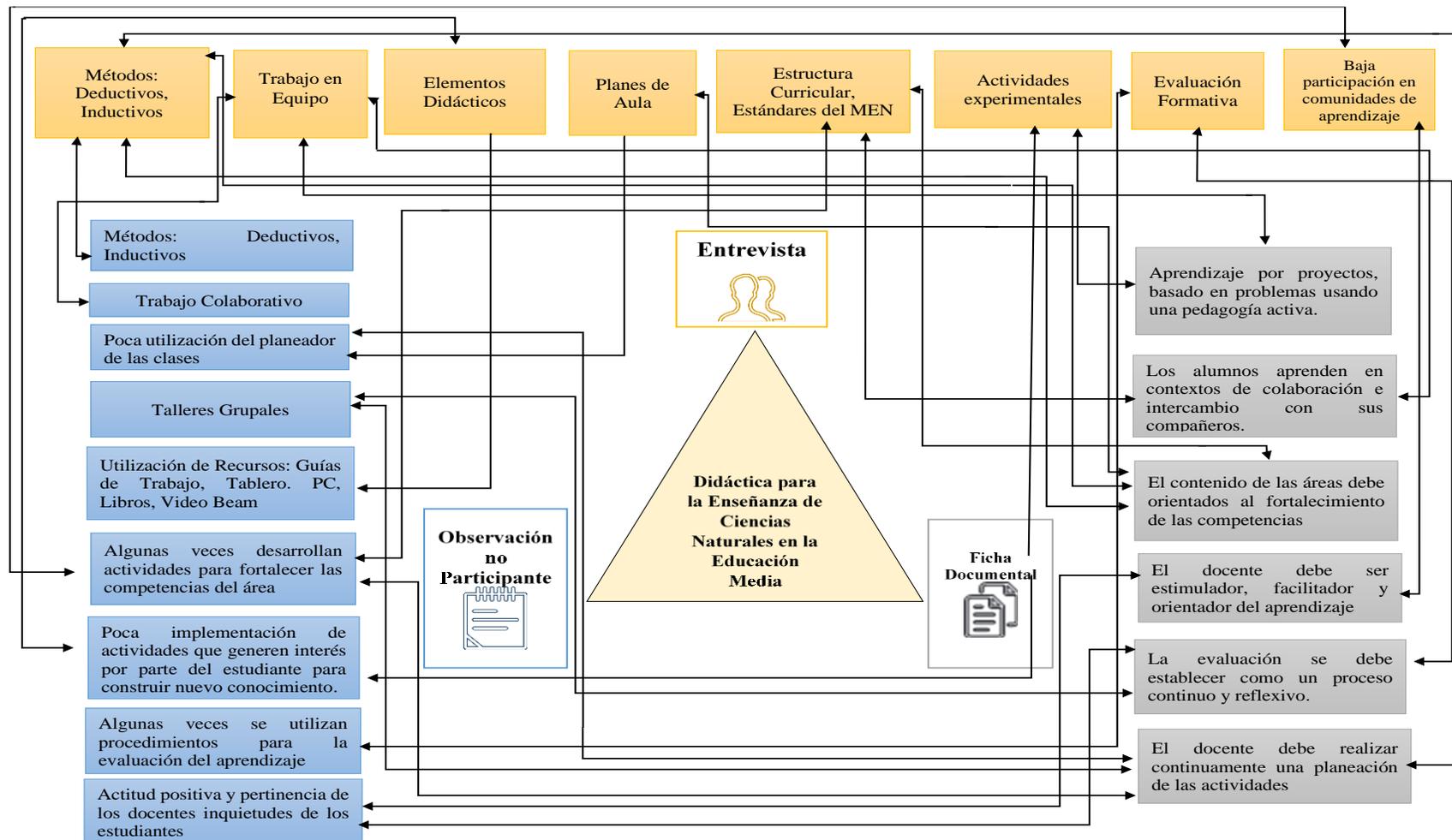
procesos pedagógicos y la construcción del conocimiento o aprendizaje en contextos de colaboración e intercambio con sus pares. En los documentos analizados también se encontró que los contenidos para la enseñanza de Ciencias Naturales, deben estar orientados hacia el fortalecimiento de las competencias científicas en los educandos y que estos deben desarrollarse en asociación con los métodos de enseñanza y las actividades de aprendizaje bajo la orientación de la práctica docente.

Triangulación

Este ejercicio del proceso investigativo permitió comprender la información obtenida en los hallazgos y agruparlos en categorías.

Gráfica 4

Triangulación de categorías

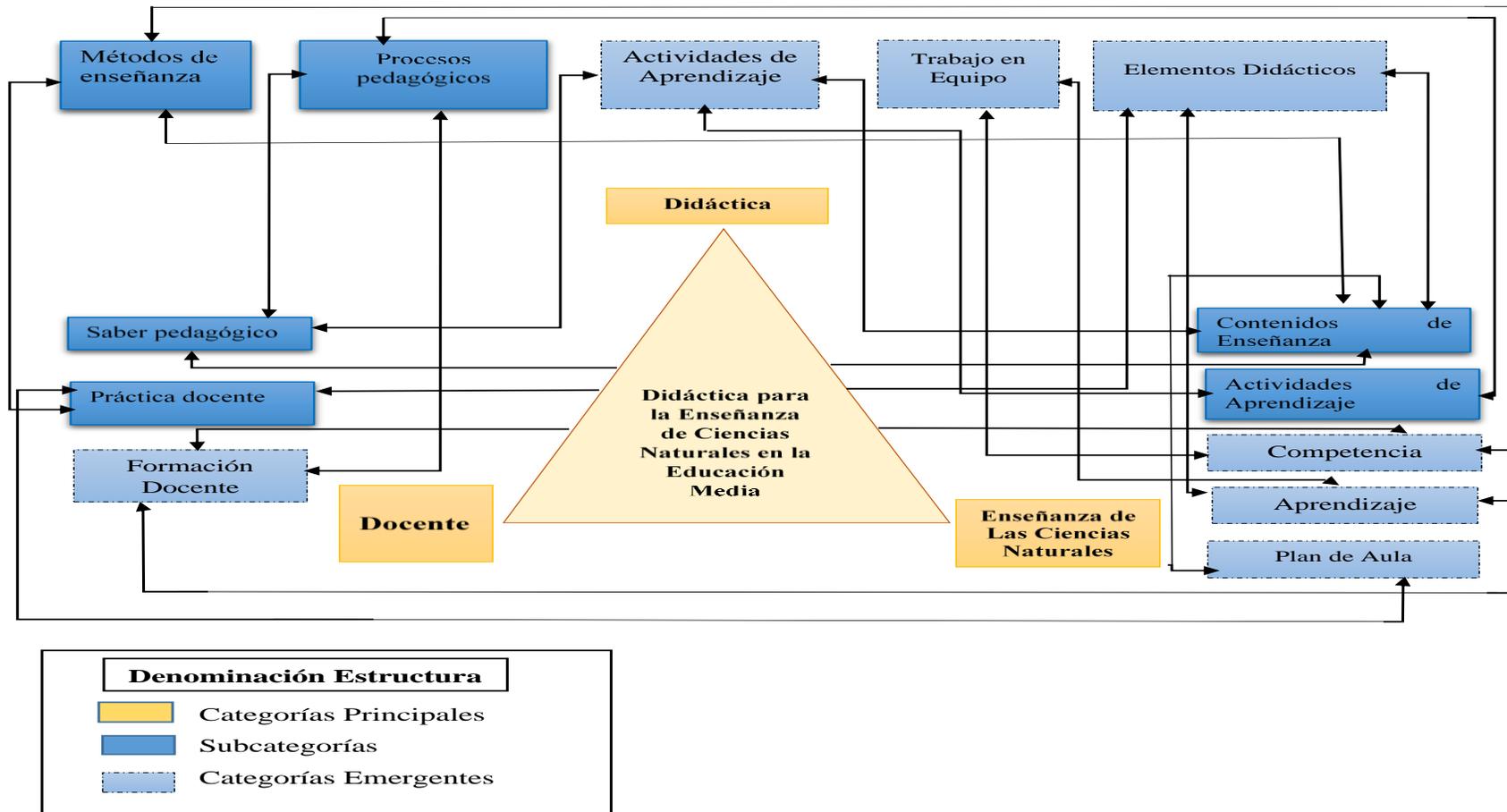


Nota. Este es el resultado del proceso de triangulación de la información recolectada en cada uno de los instrumentos aplicados, la

cual se realizó a través del software Atlas Ti, y en la gráfica se muestran los niveles de recurrencias de las asociaciones y relaciones de la información obtenida.

Gráfica 5

Triangulación de categorías



Nota. Este es el resultado del proceso de triangulación de la información recolectada en cada uno de los instrumentos aplicados, la cual se realizó a través del software Atlas Ti, y en la gráfica se muestran los niveles de recurrencias de las asociaciones y relaciones de la información obtenida.

Mediante la indagación y aplicación de diversas técnicas e instrumentos se recolectó la información con la cual se pudo establecer que los métodos más utilizados por los docentes objeto de estudio son: el método inductivo y el deductivo, los cuales a la luz de la información recolectada son diferentes a los métodos didácticos establecidos por la institución para llevar a cabo la enseñanza de las Ciencias Naturales. En ese contexto se observó que, la institución educativa ENSUR, establece como métodos de enseñanza el aprendizaje por proyectos y el aprendizaje basado en problemas usando una pedagogía activa, esto por considerar que, el aprendizaje por proyectos permite la participación activa del sujeto en la construcción del conocimiento, y que el aprendizaje basado en problemas posibilita el desarrollo de la capacidad de deducir, relacionar y elaborar síntesis en determinadas situaciones de la vida.

La discrepancia en la utilización de los métodos de enseñanza para las Ciencias Naturales en la ENSUR, podría estar afectando el desarrollo de las competencias y el desempeño de los educandos en dicha área, puesto que, se estaría desatendiendo la contextualización de los procesos pedagógicos, teniendo en cuenta que, según la didáctica, son los métodos los que marcan las pautas en los procesos pedagógicos para lograr resultados exitosos. En ese sentido, cabe señalar el aporte teórico de los resultados de la investigación de Manassero y Vázquez, (2001 y 2008) donde se expone que, los procesos pedagógicos en los que se involucran activamente a los estudiantes, son los que generan un aprendizaje más significativo.

De acuerdo a lo anterior, la institución plantea además que, los contenidos, las actividades de aprendizaje y los elementos utilizados para la enseñanza del área, deben desarrollarse en asociación con los métodos de enseñanza, de tal manera que se pueda lograr el

desarrollo de las competencias básicas en los educandos y con ello, el mejoramiento de los procesos pedagógicos y los resultados académicos en el área.

Con relación a la planeación de las actividades, durante las observaciones, se notó que los docentes algunas veces no portaban el plan de aula durante el desarrollo de las clases, lo que permite evidenciar la ausencia de un seguimiento al proceso pedagógico de aula. Este hecho podría ser una de las causas del bajo resultado en el área de Ciencias Naturales, considerando que los contenidos deben ser estructurados de manera que aporten lo necesario para desarrollar las competencias básicas de los educandos. Así mismo, las actividades deben ser planificadas y contextualizadas de tal manera que se logre despertar el interés del educando por aprender Ciencias Naturales. En relacionado con esto, es acertado lo expuesto por Arteaga et al. (2014), donde sostienen que enseñar a los alumnos los procedimientos para la búsqueda, y las estrategias para tratar la información, les facilitan una actuación autónoma e independiente para desarrollar actividades de aprendizaje (p.173). Por tal razón es que, las actividades experimentales deben ser cuidadosamente planificadas, procurando proporcionar al alumno todos los materiales necesarios para desarrollarlas. Esto reafirma lo establecido por la institución para el desarrollo del proceso pedagógico, enfatizando en la necesidad de elaborar planes de aulas estructurados con secuencias didácticas que posibiliten el debido seguimiento y la retroalimentación del proceso educativo, en aras de desarrollar mejores prácticas de aula, como también las competencias básicas en los educandos especialmente en el área a la cual nos referimos en este estudio.

Ahora bien, con relación al docente y el rol que debe desempeñar en el trabajo pedagógico de aula, esta investigación evidenció que, éstos no pertenecen a grupos de investigación en la actualidad, situación que también podría estar incidiendo en el bajo resultado

en el área referida, aquí es pertinente resaltar que la ausencia de procesos de formación y capacitación no permiten la adquisición de nuevas estrategias para la enseñanza, la retroalimentación de los conocimientos y en consecuencia no se fortalecen las prácticas pedagógicas, las cuales deben estar encaminadas a lograr el mejoramiento del desempeño de los educandos. En este sentido, es pertinente enfatizar que el docente debe y tiene que permanecer en constante proceso de capacitación para adquirir la posibilidad de innovar, reflexionar y de esta manera, generar las actividades, los ambientes, los medios y las interacciones de aprendizajes apropiadas para el logro de los objetivos propuestos que conlleven al fortalecimiento de la práctica pedagógica, el desempeño de los educandos y en general la calidad del proceso educativo.

En este sentido cabe mencionar lo expuesto por algunos teóricos como Bejarano (2015), quien sostiene que la investigación debe ser incluida en la educación como un medio de transformación de la misma, donde la formación y las concepciones de los docentes en torno a ella, son determinantes, puesto que, de estas depende la manera como guiará y motivará prácticas investigativas en sus estudiantes, al mismo tiempo que le permite generar nuevos espacios de aprendizaje. En el mismo orden de ideas y como otro aporte teórico a esta investigación, Freire (2010), reconoce al docente como actor en y desde la realidad que transforma; pero a la vez que la transforma, se transforma a sí mismo y a los que transmite y comparte su cultura, desde su quehacer. Todo esto a la postre, viene a reafirmar la necesidad de formación y capacitación del docente en aras de fortalecer la calidad del proceso educativo.

Capítulo 5. Conclusiones

En esta sección se exponen las conclusiones del desarrollo de la investigación con base en los hallazgos producto de las interacciones, las técnicas y los instrumentos aplicados durante el proceso investigativo, esto en concordancia con los objetivos propuestos para la presente investigación.

Después de un análisis minucioso de cada uno de los instrumentos aplicados, se concluye lo siguiente:

La didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la ENSUR, teóricamente hablando, está asociada a unos métodos, procedimientos, elementos y actividades que de ser aplicados con la rigurosidad que demanda los procesos pedagógicos de aula, debería conducir a procesos con resultados exitosos.

Al analizar la didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media de la ENSUR, se pudo constatar que ésta se encuentra asociada y guarda relación con los planteamientos expuestos en algunas teorías consultadas por esta investigación sobre el tema de estudio, pero sus efectos en la práctica están siendo imperceptibles puesto que, no se reflejan en los resultados de dicha área.

Otro aspecto destacable por el presente estudio, es lo que emerge de la confrontación de la didáctica utilizada por los docentes en el desarrollo de su quehacer pedagógico en el área Ciencias Naturales, con la establecida en los documentos institucionales, allí se pudo evidenciar que éstas son diferentes, como se mencionó anteriormente, hecho que podría estar incidiendo en

los resultados académicos de los estudiantes en esa área de la Educación Media en la Escuela Normal Superior de Urabá.

Capítulo 6. Recomendaciones

En aras de lograr el fortalecimiento de los procesos pedagógicos, y el mejoramiento de las competencias básicas como también el desempeño de los estudiantes, esta investigación estima pertinente sugerir: mayor rigurosidad, constancia y seguimiento al de desarrollar los procesos pedagógicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, los cuales están asociados a unos métodos didácticos, elementos, actividades, contenidos y relacionados con la práctica del docente quien es el facilitador del proceso educativo.

Se estima conveniente sugerir, además, que se establezca una sinergia entre los métodos utilizados por los docentes en las practicas pedagógicas de aula y los métodos didácticos establecidos por la institución, ya que, al no estar en consonancia, podrían incidir en los resultados académicos debilitando el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes en el área.

En ese sentido, para alcanzar procesos y resultados con calidad en la enseñanza de las Ciencias Naturales sería plausible tener en cuenta lo planteado por Yirda (2019), quien define la didáctica como una disciplina de tipo científico-pedagógica cuyo objetivo principal es estudiar los procesos y los elementos que pueden existir en la enseñanza y el aprendizaje. De allí que, es menester, enfocarse y contextualizar lo planteado en los métodos didácticos propuestos por la institución educativa, en aras de lograr resultados exitosos.

Referencias

- Arias Gil, V. (2016). *Las TIC en la educación en ciencias en Colombia: una mirada a la investigación en la línea en términos de su contribución a los propósitos actuales de la educación científica*. [Trabajo final de Maestría en Educación en Ciencias Naturales, Universidad de Antioquia]. Recuperado de http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/5238/1/vanessaarias_2016_tic_cienciascolombia.pdf
- Arteaga Valdés, E., Armada Arteaga, L., & Del Sol Martínez, J. L. (2016). *La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias*. *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8 (1). pp.169-176. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025
- Bejarano Muñoz, D. M. (2015). *La investigación como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales: concepciones pedagógicas de los docentes de educación media en el instituto pedagógico nacional*. *Bio-grafía*, 9(17), 63.71. Recuperado de <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.9num.17bio-grafia63.71>
- Castillo, L. (2004). *Análisis documental*. *Biblioteconomía* [Curso 2004-2005]. Recuperado de: <https://www.uv.es/macas/T5.pdf>
- Cuevas, A., Hernández, R., Leal, B. E. y Mendoza, C. P. (2016). *Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 187-200. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1116>
- Bonilla-Castro, E. y Rodríguez Sehk, P. (2013). *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*. Ediciones Uniandes. Bogotá, Colombia.
- Escuela Normal Superior de Urabá. ENSUR (2018). *Proyecto educativo institucional. Guía de práctica pedagógica*. Distrito de Turbo, Antioquia, Colombia.
- Freire, P. (2010). *Pedagogía de la autonomía y otros textos*. Ed. Caminos. La Habana, Cuba.

- Holstermann, N., Grube, D. y Bögeholz, S. (2010). *Hands-on activities and their influence on students' interest*. *Research in Science Education*, 40(5), 743-757. Recuperado de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11165-009-9142-0.pdf>
- Hoyos Bedolla, E. y Hoyos Bedolla, J. (2016). *Enseñanza y evaluación de las Ciencias Naturales para desarrollo de las competencias científicas*. [Tesis de grado, Universidad de Córdoba]. Recuperado de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1008/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20ENSE%20Y%20EVALUACION%20DE%20LAS%20CIENCIAS%20NATURALES%20PARA%20DESARROLLO%20DE%20LA%20COMPETENC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iturralde, M.C., Bravo, B., & Flores, A. (2017). *Agenda actual en investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19, 49-59. Recuperado de <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.905>
- Manassero, M. A. y Vázquez, A. (2001). *Instrumentos y métodos para la evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad*. *Red de Información Educativa*, 20(1), 15-27.
- McNamara, C. (2017). *Free Management Library. General Guidelines for Conducting Interviews*. Recuperado de <https://managementhelp.org/businessresearch/interviews.htm>.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (s.f.). *La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1979). *Decreto 2277 de 1979 Artículo 2*. Recuperado de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1429913>

- Nortes, R. y De Pro, A. (2010). *Actitudes hacia las ciencias de los alumnos de educación primaria de la región de Murcia*. Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia. Recuperado de https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=d3208f27-20f1-4da5-af3a-975da73e1853&groupId=299436
- Porlán, R. (1998). *Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias*. Enseñanza de las Ciencias, 16, 175-185. <https://core.ac.uk/download/pdf/51388989.pdf>
- Puerta Valderrama, D. (2018). *Formación Inicial de Los Docentes De Ciencias Naturales. Monografía De Estudio de caso*. [Trabajo final de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Pontificia Bolivariana]. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/69881/1/1094909583.2018.pdf>
- Quintana, A. (2006). *Metodología de la investigación Científica Cualitativa*. Psicología: Tópicos de actualidad. Lima: UNMSM. Recuperado de https://cienciassociales.webcindario.com/PDF/Cualitativa/Inv_quintana.pdf
- Ruiz Ortega, F.J. (2007). *Modelos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 3(2),41-60. Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134112600004>
- Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa. Programa de especialización en teoría, métodos, y técnicas de investigación social*. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2815/1/Investigaci%C3%B3n%20cualitativa.pdf>
- Shulman, Lee S. (2005). *Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la nueva reforma*. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 9(2),0 ISSN: 1138-414X. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56790202.pdf>
- Universidad Internacional de Valencia (21 de marzo de 2018). *¿Qué es la observación no participante y qué usos tiene?* Recuperado de <https://www.universidadviu.com/la-observacion-no-participante-usos/>

Yin, R. (1994). *Investigación sobre estudio de casos. Diseño y Métodos*. Sage Publications.

Recuperado de <http://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/YIN%20ROBERT%20.pdf>

Yirda, A. (Última edición: 8 de septiembre del 2019). *Definición de Didáctica*. Recuperado de

<https://conceptodefinicion.de/didactica/>

Anexos

Anexo A

Entrevista

Entrevista semiestructurada para docentes de Ciencias Naturales de Educación Media.

ESTABLECIMIENTO:	Lugar:
Entrevistador:	Fecha:
Entrevistado:	Hora:

Guía de Preguntas

1. ¿Qué Métodos utiliza para estimular el aprendizaje de las Ciencias Naturales en sus estudiantes?
2. ¿Qué Método de los que ha utilizado le ha resultado más efectivo para mejorar el desempeño en el área de Ciencias Naturales?
3. ¿Qué actividades suele desarrollar para influenciar de manera efectiva el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en sus estudiantes?
4. ¿Qué elementos didácticos utiliza para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales?
5. ¿Es importante elaborar planes de aula para la enseñanza de Ciencias Naturales, ¿por qué?
6. ¿Considera usted que la estructura curricular de Ciencias Naturales plasmados en el plan de estudio institucional contribuye al desarrollo de las competencias específicas del área en los estudiantes?, ¿por qué?

7. ¿Considera importante planear secuencias didácticas para el desarrollo de desempeño de aprendizajes en las Ciencias Naturales?
8. ¿Qué procedimientos utiliza para la evaluación del aprendizaje por competencias en Ciencias Naturales?
9. ¿Qué actividades considera usted se deben implementar para despertar mayor interés y motivación en sus estudiantes para el aprendizaje de Ciencias Naturales?
10. ¿Qué ambientes de aprendizaje genera para que los estudiantes creen, descubran y construyan nuevos conocimientos?
11. ¿De qué manera considera usted se puede mejorar el quehacer pedagógico del Docente de Ciencias Naturales?
12. ¿En qué comunidad de aprendizaje o grupo de investigación pertenece o ha pertenecido para mejorar sus prácticas pedagógicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Anexo B

Observación No participante. Didáctica utilizada por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Media.

Para: aula de clase (observación de la práctica docente)

Nombre de la Asignatura:	Grado:
Docente:	Hora de aplicación:
	Fecha de Aplicación:

Categorías	Subcategorías	Aspectos a Observar	Observación
Didáctica	Métodos de enseñanza	1. Método utilizado para estimular el aprendizaje de las Ciencias Naturales en sus estudiantes.	
	Procesos pedagógicos	2. Actividades que desarrolla para influenciar de manera efectiva el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en sus estudiantes 3. Elementos didácticos utilizados para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales.	

Categorías	Subcategorías	Aspectos a Observar	Observación
Enseñanza de las Ciencias Naturales	Contenidos de enseñanza	<p>4. Desarrolla planes de aula para la enseñanza de Ciencias Naturales.</p> <p>5. Fortalece el desarrollo de las competencias específicas del área en los estudiantes</p>	
	Actividades de aprendizaje	<p>6. Procedimientos utilizados para la evaluación del aprendizaje por competencias en Ciencias Naturales.</p>	
Docente	Saber pedagógico	<p>7. Actividades implementadas para despertar mayor interés y motivación en sus estudiantes para el aprendizaje de Ciencias Naturales.</p> <p>8. Ambientes de aprendizaje que genera para que los estudiantes creen, descubran y construyan nuevos conocimientos.</p>	
	Práctica Docente	<p>9. Pertinencia para retroalimentar las inquietudes presentadas por</p>	

Categorías	Subcategorías	Aspectos a Observar	Observación
		los estudiantes durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales. 10. Se interesa por saber si los estudiantes lograron el aprendizaje propuesto en la clase de Ciencias Naturales desarrollada.	

Anexo C

Modelo de Ficha documental

Ficha No	01		
Título	Proyecto Educativo Institucional (PEI)		
Año	2019		
Categorías	Didáctica ()	Enseñanza de las Ciencias Naturales ()	Docente ()
Subcategorías	1. Métodos de enseñanza 2. Procesos pedagógicos	1. Contenidos de enseñanza 2. Actividades de aprendizaje	1. Saber pedagógico 2. Práctica Docente
Recortes del Texto (Literal)			
Comentarios del Investigador			
Observación Técnica			

Anexo D

Modelo de Ficha documental

Ficha No	02		
Título	Plan de Estudio Institucional		
Año	2019		
Categorías	Didáctica ()	Enseñanza de las Ciencias Naturales ()	Docente ()
Subcategorías	1. Métodos de enseñanza 2. Procesos pedagógicos	1. Contenidos de enseñanza 2. Actividades de aprendizaje	1. Saber pedagógico 2. Práctica Docente.
Recortes del Texto (Literal)			
Comentarios del Investigador			
Observación Técnica			

Anexo E
Modelo de Ficha documental

Ficha No	03		
Título	Plan de Área Institucional		
Año	2019		
Categorías	Didáctica ()	Enseñanza de las Ciencias Naturales ()	Docente ()
Subcategorías	1. Métodos de enseñanza 2. Procesos pedagógicos	1. Contenidos de enseñanza 2. Actividades de aprendizaje	1. Saber pedagógico 2. Práctica Docente.
Recortes del Texto (Literal)			
Comentarios del Investigador			
Observación Técnica			