



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de  
Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

**TEMA:**

---

El lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

---

**AUTOR:** Azogue Yugse Lenin Romario.

**TUTOR:** Lic. Hernández Domínguez Pablo Enrique, Mg.

**AMBATO - ECUADOR**

**2021**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo Lic. Pablo Enrique Hernández Domínguez, Mg, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema **“El lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato”**, desarrollado por el estudiante Lenin Romario Azogue Yugse, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

---

Lic. Pablo Enrique Hernández Domínguez, Mg.  
**TUTOR**  
**C.I. 1802098028**

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **“El lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato”**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Lenin Romario Azogue Yugse

**C.I. 1851078681**

**AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: **El lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato**, presentando por Lenin Romario Azogue Yugse, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

### **LA COMISIÓN**

\_\_\_\_\_  
Lic. Patricio Darwin Miranda Ramos,  
C.C. 1802845113  
**Miembro del Tribunal**

\_\_\_\_\_  
Mg. Lic. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg.  
C.C.  
**Miembro del Tribunal**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de titulación, a mi padre Sergio Azogue, por su apoyo y esfuerzo constante ya que siempre estuvo conmigo ayudándome. A mis hermanos Josue, Daniela y Melisa por ser mi soporte moral y por brindarme todo su amor durante mi vida universitaria. A mi madre Anita, que con su apoyo, esfuerzo y amor incondicional, ejemplo de trabajo y constancia, me ha permitido hacer de este camino un pasaje más llevadero.

**Lenin.**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por las bendiciones recibidas, en este tiempo y acompañarme durante este proceso lejos de mi familia. A mis padres por su confianza y amor infinito. A mis hermanos por su ayuda y paciencia en cada momento. A mis compañeros de clase. A los docentes de la Universidad Técnica de Ambato, al Lic. Pablo Hernández, Mg. Que por su ayuda, guía, asistencia, comprensión, y sobre todo su paciencia y tiempo extra, permitió el cumplimiento de este gran paso.

**Lenin.**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### A. PÁGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación .....	i
Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación.....	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice general de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficos .....	ix
Resumen ejecutivo .....	x
Abstract .....	xi

### B. CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Antecedentes Investigativos.....	12
1.2. Objetivos .....	37
<b>CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
2.1. Materiales .....	38
2.2. Métodos.....	38
<b>CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>40</b>
3.1 Discusión de resultados.....	60
3.2 Verificación de hipótesis.....	61
<b>CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>66</b>
4.1. Conclusiones .....	66
4.2. Recomendaciones.....	67

### C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas.....	68
Anexos.....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Uso de palabras científicas .....	40
Tabla N°2 Utilidad de los términos científicos .....	41
Tabla N°3 Experimentos para aprender .....	42
Tabla N°4 Ayuda del docente .....	43
Tabla N°5 Ambiente propicio .....	44
Tabla N°6 Consultas de temas.....	45
Tabla N°7 Recursos didácticos.....	46
Tabla N°8 Interés en los temas.....	47
Tabla N°9 Actividades grupales.....	48
Tabla N°10 Participación de los estudiantes .....	49
Tabla N°11 Uso de palabras científicas .....	50
Tabla N°12 Utilidad de los términos científicos .....	51
Tabla N°13 Experimentos en Ciencias Naturales .....	52
Tabla N°14 Ayuda al estudiante.....	53
Tabla N°15 Ambiente propicio .....	54
Tabla N°16 Consultas de temas.....	55
Tabla N°17 Recursos didácticos.....	56
Tabla N°18 Interés en los temas .....	57
Tabla N°19 Actividades grupales .....	58
Tabla N°20 Participación de los estudiantes .....	59
Tabla N° 21 Frecuencia Observada.....	63
Tabla N° 22 Frecuencia Esperada .....	63
Tabla N°23 Chi cuadrado .....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura N°1 Uso de palabras científicas .....	40
Figura N°2 Utilidad de los términos científicos .....	41
Figura N°3 Experimentos para aprender .....	42
Figura N°4 Ayuda del docente .....	43
Figura N°5 Ambiente propicio .....	44
Figura N°6 Consultas sobre temas .....	45
Figura N°7 Recursos didácticos .....	46
Figura N°8 Interés en los temas .....	47
Figura N°9 Actividades grupales .....	48
Figura N°10 Participación de los estudiantes .....	49
Figura N°11 Uso de palabras científicas .....	50
Figura N°12 Utilidad de los términos científicos .....	51
Figura N°13 Experimentos en Ciencias Naturales .....	52
Figura N°14 Ayuda al estudiante.....	53
Figura N°15 Ambiente propicio .....	54
Figura N°16 Consultas sobre temas .....	55
Figura N°17 Recursos didácticos .....	56
Figura N°18 Interés en los temas .....	57
Figura N°19 Actividades grupales .....	58
Figura N°20 Participación de los estudiantes .....	59
Figura N°21: Campana de Gauss .....	64

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:** El lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

**Autor:** Azogue Yugse Lenin Romario

**Tutor:** Lic. Hernández Domínguez Pablo Enrique, Mg.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación inicia con el análisis de los antecedentes investigativos, aquí se presentan varias conclusiones relevantes de diferentes autores, los mismos que lograron constituir un aporte significativo para el desarrollo de todo el trabajo. Por lo que la mayoría de ellos ratifican que el lenguaje técnico-científico es parte fundamental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, especialmente en los niños. Además, estos permitieron que se plantee teóricamente cada variable; para la posterior formulación de objetivos. En consecuencia, se detalló el cumplimiento de los objetivos, con la ayuda del instrumento de recolección de datos “encuesta” utilizada en el transcurso del trabajo y aplicada a los docentes y estudiantes. En cuanto a la metodología, el trabajo tiene un enfoque “cualitativo”, con una revisión bibliográfica y alcance descriptivo. Cabe recalcar, que es además, virtual ya que se rige de la ayuda de diferentes plataformas como google docs. Finalmente, se planteó conclusiones y recomendaciones del trabajo tomando en cuenta todos los apartados de la investigación. La importancia de la temática en sí, radica en que esta aborda temas muy significativos en la actualidad, como es el aprendizaje de la terminología en la asignatura de Ciencias Naturales, el cual necesita de la ayuda del docente para que se logre adquirir pero, también, la constancia del alumno por querer aprender.

**Descriptor:** Ciencias Naturales, aprendizaje, terminología, lenguaje científico-científico, léxico.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**  
**BASIC EDUCATION CAREER**  
**FACE-TO-FACE MODALITY**

**THEME:** The technical-scientific language and the learning of Natural Sciences of the students of General Basic Education, of the Educational Unit "Las Américas", of the Ambato canton.

**Author:** Azogue Yugse Lenin Romario

**Tutor:** Lic. Hernández Domínguez Pablo Enrique, Mg.

**ABSTRACT**

The present investigation begins with the analysis of the investigative antecedents, here several relevant conclusions of different authors are presented, the same ones that managed to constitute a significant contribution for the development of all the work. Therefore, most of them confirm that technical-scientific language is a fundamental part of learning Natural Sciences, especially in children. In addition, these allowed each variable to be considered theoretically; for the subsequent formulation of objectives. Consequently, compliance with them was detailed, with the help of the “survey” data collection instrument used in the course of the work and applied to teachers and students. Regarding the methodology, the work has a “qualitative” approach, with a bibliographic review and descriptive scope. It should be noted that it is also virtual since it is governed by the help of different platforms such as google docs. Finally, conclusions and recommendations of the work were raised taking into account all the sections of the investigation. The importance of the subject itself lies in the fact that it addresses very significant issues today, such as learning terminology in the Natural Sciences subject, which needs the help of the teacher to be able to acquire but also, the student's perseverance for wanting to learn.

**Descriptors:** Natural Sciences, learning, terminology, scientific-scientific language.

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Antecedentes Investigativos

##### El lenguaje técnico-científico

A nivel internacional, en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc) se publica: **“¿Cómo conciben docentes y estudiantes de la rama de Biología, el papel del lenguaje en las prácticas científicas?”** de García, Padilla y Valeiras, (2016). Aquí, el objetivo fue que los escolares y profesores destacaran el valor de la escritura técnico-científico para comunicar datos. Se observó una metodología cuali-cuantitativa manejando como instrumento la entrevista y el cuestionario dirigido a los maestros y educandos de la Universidad Nacional de Entre Ríos de Uruguay. Los resultados nos dicen que entender dicha terminología es esencial para obtener una renovación del saber, puesto que, el conocimiento está avanzando y por eso este léxico debe ser estudiado con mayor rigurosidad por los alumnos. También, que algunas concepciones sobre el lenguaje científico son similares para otros campos de trabajo o asignaturas de Instituciones Educativas.

Así mismo, Franco y López (2017), en su investigación nos hablan de la **“retención de los conocimientos sobre el universo tomando en cuenta una estrategia didáctica basada en la terminología científica”**. La temática se rige por una metodología cualitativa. Puesto que, el punto focal aquí, son los alumnos españoles que comprenden una edad de once años, y a quienes se les dio clases divididas en seis bloques de contenidos y en tres niveles de dificultad. Por consiguiente, primero se aplicó a los estudiantes un examen escrito apartándola en diferentes momentos, “pre-test, post-test y ex post facto”. Al poner en práctica dichas pruebas se observa que los niños aumentaron el uso de la terminología científica de 18.5 a 43.5, con la ayuda de esta propuesta didáctica expuesta por los investigadores.

Esto nos refleja que existieron avances en el aprendizaje, ya que se detectó dificultades en la primera prueba tales como la apropiación del lenguaje técnico-científico en cuanto a los astros, planetas y demás, si todos los cuerpos celestes pertenecen o no al

sistema solar, o la confusión entre intérpretes de la investigación espacial y sus contribuciones. Cabe recalcar, que en el trabajo existen estrategias y formas de almacenar el léxico de esta asignatura, denotando así su importancia en la formación del alumno. Por ejemplo, el utilizar terminología apropiada, ya que la Astronomía comprende un glosario muy preciso y que es fundamental para la enseñanza.

En este sentido, encontramos que el lenguaje técnico-científico es difícil de consolidar si no se cuenta con diferentes estrategias que ayuden a explicarlo. En contraste, Lahore (2018), en su trabajo, sobre el **“lenguaje literal y connotado en la enseñanza de las ciencias naturales”**. Nos dice, que los estudiantes generan un tipo de “disonancias cognoscitivas” puesto que, pueden existir dificultades al momento de expresar el lenguaje común y el científico. Un punto a favor es que las connotaciones se presentan aquí casi erradamente. Además, se ayuda de ejemplos muy válidos como el de la palabra “aire”, esta presenta connotaciones de oxígeno para cualquier individuo, más no de nitrógeno. Ya que las personas por naturaleza saben que este elemento es el que más abunda en la Tierra.

Continuando con el tema, Lahore realizó una encuesta a estudiantes de 17 y 18 años sobre la utilización de términos científicos y las connotaciones que podrían generarse. Las palabras utilizadas fueron “presión y fuerza” y solo el 6% del total de 77 individuos definieron de forma explícita el concepto. Los datos revelan que los alumnos manejan un lenguaje situacional. Dando a entender que el uso inadecuado de la terminología es semántico y también, corresponde a la estructuración de la realidad de cada alumno, percepción y sobretodo la influencia del lenguaje común en la vida cotidiana.

Para continuar, nos adentraremos en otro artículo de investigación que nos habla sobre el **“Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de cuarto grado”**, Ortiz y García (2019). Ellos plantean una organización de las actividades para aprender “ambientes de aprendizaje” y para así potenciar y desarrollar competencias científicas en ayuda del lenguaje científico. Aquí se incluyen recursos educativos como blogs, juegos, videos que logren incrementar la motivación del alumno para extender los procesos pedagógicos en cuanto al vocabulario empleado en esta asignatura. Se buscaba así, aumentar las capacidades del estudiantado y el deseo por investigar.

El trabajo tuvo un enfoque mixto, puesto que, se realizó un informe de caso aplicado a 39 individuos de la U. E. Marco Fidel Suárez “Medellín – Colombia”. La investigación mantuvo 4 fases principales, primero se diagnostica el estado de las competencias científicas que se deben intervenir, para después desarrollar dos unidades didácticas que las fortalezcan y tomar así una prueba determinando la eficiencia de dicho fortalecimiento. Los datos arrojados nos dicen que los estudiantes lograron utilizar y entender de manera adecuada teorías y conceptos. Las distintas actividades ayudaron al alumno a comprender diferentes argumentos y con la evaluación se logró determinar los distintos aprendizajes adquiridos. De esta forma se denota que el empleo de unidades didácticas es una estrategia óptima en el proceso de enseñanza del lenguaje técnico-científico.

Sobre la misma problemática, Londoño y Luján (2020) abordan su estudio de **“las competencias científicas en docentes de la ciudad de Medellín que se desarrollan en la Feria de la Ciencia”**. Es un análisis desde el punto de vista del docente. El autor recalca la importancia de realizar investigaciones en el aula como estrategia pedagógica, ya que permite un incremento del lenguaje técnico-científico, conocimiento y experiencia. Este apartado tiene un enfoque cuali-cuantitativo, puesto que se servirá de las experiencias, y relatos de 7 profesores a entrevistar, todos con una amplia experticia. Además, se aplicó una encuesta que se centraba en información relacionada con el desarrollo de dichas competencias.

Para terminar, los investigadores nos expresan que el docente como tal logra incrementar competencias científicas necesarias para el aumento de su terminología técnico-científica y demás con la ayuda de estas ferias realizadas en Medellín. La mejor, según el trabajo es la investigación en el aula, pero su eficacia dependerá mucho del profesor. Esto sustenta y más que eso, complementa lo que nos manifestaban Ortiz y García al hablarnos de las competencias científicas, ya que aquí el maestro pasa a ser un guía, líder o compañero que tiene mayor experiencia en el tema a abordar.

### **El aprendizaje de las Ciencias Naturales**

A nivel internacional, encontramos, **“reflexiones sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales”** de Busquets, Silva y Larrosa, (2016). Dicho trabajo toma en

cuenta las nuevas aproximaciones y desafíos que tendrá la asignatura a futuro. Encontrando además, problemas en el estudio de esta disciplina. Los principales vienen a ser, la enseñanza del docente que casi siempre va en un sentido unidireccional, memorístico y centrado, la falta de técnicas de estudio y motivación del alumnado, la baja innovación del maestro en el aula y también, un currículo muy desorganizado y adaptado más no creado a la necesidad nacional.

En este prospecto, la investigación, nos da a entender que para tratar de cerrar esta brecha por la cual se escapa el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se debería primero aplicar metodologías exitosas como el de la indagación. Puesto que, beneficia al estudiante en la comprensión del contenido, el desarrollo de habilidades y del léxico. En cuanto al docente, existe una enorme carga horaria que debe impartir de diferentes disciplinas lo que no produce tiempo necesario para la reflexión, un salón lleno de alumnos, un extenso currículo e inclusive una deteriorada infraestructura. Algunas posibles soluciones según lo expuesto son, poner énfasis en metodologías que desarrollen la indagación en los estudiantes, con la ayuda de la motivación, la experimentación en el aula y una explicación de lo significativo que será el tema y su aplicación.

Así mismo, Olivo (2017), nos habla sobre **“la caracterización de estudiantes exitosos, en relación con el aprendizaje de las ciencias naturales”**. Los hallazgos de la investigación se encuentran resumidos en tres componentes que se correlacionan entre sí. Estos son el componente de motivación extrínseca, intrínseca y las características y estrategias de aprendizaje. El trabajo se constató desde un enfoque interpretativo, basándose en el método fenomenológico. Se emplearon técnicas como la observación, entrevistas a profundidad y el grupo focal. Partiendo de la muestra teórico estructural, se hizo la selección de diez alumnos con rendimientos académicos sobresalientes de una Institución Educativa en Colombia.

Se logró entender que el éxito académico comprende aspectos intrínsecos como las motivaciones intrínsecas (triumfos) y el autoconcepto (metas, responsabilidades). También, es una mezcla de semblantes externos, la familia, los docentes y el entorno por nombrar algunos. Algo muy significativo sobre la investigación es que Olivo al igual que Busquets, Silva y Larrosa nos recalca la importancia que tiene el uso de

diversas estrategias de enseñanza diversificadas que atiendan a los distintos estilos de aprendizaje en las Ciencias Naturales. Esto ayuda a que los estudiantes busquen ser exitosos aplicando estrategias de estudio de manera efectiva y muy frecuente.

De igual importancia, hablaremos sobre **“las concepciones de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales”**. El foco de estudio aquí son profesoras de la ciudad de Chile y la relación que existe con los diferentes modelos de racionalidad científica (desconfiar de la razón), Dichas concepciones además, tienen un valor sumamente trascendental cuando se pone en práctica el currículo y las experiencias en clase. Ahora bien, la investigación parte desde una representación interdisciplinaria y un enfoque cuantitativo, puesto que, el artículo contuvo seis “Talleres de Reflexión docente (TRD)”. Orellana, Quintanilla y Páez (2018).

Algunos de los temas expuestos aquí fueron la naturaleza de la ciencia, resolución de problemas, evaluación de aprendizajes científicos, y las competencias de pensamiento científico. Los resultados nos muestran que los educadores presentan concepciones de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales asociadas a un racionalismo radical (confiar en la razón) con una noción tradicional-dogmática “verdades de una religión”. También, una racionalidad moderada “razón complementada de experiencia” con una visión constructivista. Todo esto sumado a un currículo que no cumple con lo necesario, tal y como nos expresan varios autores, hacen que el docente encuentre muy difícil enseñar contenidos en esta disciplina.

Por otro lado, y desde una perspectiva nacional, nos centramos en las Ciencias Naturales viéndola ahora como un saber integrador. La importancia del trabajo radica en “analizar las tendencias pedagógicas modernas” para así lograr contribuir con “metodologías innovadoras” en esta disciplina, con el fin viabilizar saberes científicos duraderos. Con la ayuda de mediaciones didácticas encontradas en diferentes clases creativas y en los proyectos integradores de las instituciones, Jaramillo (2019). Cabe recalcar, que en la investigación se contemplan reflexiones que defienden un enfoque interdisciplinario e integrador, ya que este logra permitir un aprendizaje holístico, duradero e íntegro.

El trabajo contiene varias temáticas como las consideraciones de la ciencia, el rol del docente frente al tabú “se enseña o trasmite ciencia”, las ciencias fáticas “aprender haciendo”, entre otros. En este prospecto, el aprendizaje integrador y la clase creativa constituyen un enfoque innovador para potenciar la investigación científica en los alumnos promoviendo en ellos la indagación, curiosidad y comprobación de conocimientos. Potenciando la exploración y provocando una instrucción íntegra. Para ello es fundamental que tanto los ambientes y escenarios de formación académica pasen a ser medios pedagógicos para incrementar saberes perdurables y asegurando así la calidad educativa en cuanto a las Ciencias Naturales.

El siguiente punto a tratar es sumamente trascendental, puesto que habla sobre los textos de Ciencias Naturales; en ellos se denota la existencia de una competencia científica “producción de conocimientos” en las actividades de aprendizaje, Pérez y Meneses (2020). El estudio nos señala que una gran mayoría de docentes en España utilizan el libro de esta asignatura para tareas en el aula. Por tanto, evaluar esas actividades existentes en el texto observando si incorporan o no competencias del currículo escolar es el aspecto más significativo de la investigación.

El trabajo examina actividades de aprendizaje en tres editoriales de libros de Ciencias Naturales, dirigidas al cuarto curso de educación primaria. **“Los temas a considerar fueron materia y materiales, fuerza y energía y máquinas”**, Pérez y Meneses (2020), (p.7). Se utilizó una metodología cualitativa, puesto que, se realizó un análisis descriptivo de las 542 actividades propuestas. Encontrando que estos textos proponen tareas aisladas, por lo cual, no se potencia al máximo las distintas competencias como la formulación de preguntas, identificación de problemas e inclusive diseñar experimentos para una fuerte realización de predicciones e hipótesis. En contraste, existe un patrón similar en las diferentes temáticas, ya que el enfoque conceptual es el más trabajado y los metodológicos e integradores son de poca exploración.

## Variable independiente

### EL LENGUAJE TÉCNICO-CIENTÍFICO

#### Definición

Castillo, (s.f), define al lenguaje técnico-científico como **“el conjunto de variedades lingüísticas con una fuerte marca terminológica que, junto a otros signos no lingüísticos, es indispensable para la transmisión de conocimientos especializados en un determinado campo de las ciencias y la técnica”** (p.2). Por tanto, busca alejarse de la ambigüedad, del lenguaje vulgar en sí, ya que este no tiene un propósito informativo. Es difícil de consolidar porque el ser humano, está inmerso en una educación con el uso de una lengua formal, que si bien existe en todos los ámbitos ya sean educativos, familiares, entre otros. Son estos, en un inicio los que hacen que aprender el lenguaje técnico-científico sea complicado, ya que el estudiante no posee una preparación adecuada en el tema.

Asimismo, nace por esa necesidad que tiene el ser humano de compartir sus nuevos avances científicos. Para reafirmar lo que expresa Castillo y refiriéndonos al ámbito educativo como tal, Brunot (1966), citado por Gómez (1998), nos dice que **“la formación del lenguaje técnico-científico surge por la interdisciplinariedad de las ciencias y técnicas”** (p.32). Puesto que, la palabra interdisciplinar, habla sobre los nexos entre las distintas áreas educativas, exponiendo así una acertada concepción científica del planeta en el que estamos inmersos. Se deduce entonces, que existe una interacción de todas las disciplinas científicas que crean un vocabulario, léxico e incluso un glosario que puede aumentar y volverse más riguroso al avanzar en los años lectivos y que para poder enseñarlo se necesita saber transformar este lenguaje científico haciéndolo asimilable por el estudiante.

#### Características del lenguaje técnico-científico

Una de las características más fundamentales y significativas de esta lengua tan especializada es su terminología pues nos ayuda en la transmisión de información que es específica de una de las distintas áreas de saber (Castillo, s.f). Algunos ejemplos que podrían ayudarnos a dignificar lo expuesto son el contexto en el que el individuo se encuentra; las bandas tienen su “jerga”, los albañiles sus chistes o bromas y los

docentes en el aula al tratar los libros de las diferentes asignaturas mantienen un léxico para asimilar y enseñar a sus estudiantes.

Pero, no solo la terminología representa un papel significativo, sino que también existen más características como el vocabulario unívoco, ya que así se busca evitar ambigüedades, comprendiendo un único significado. Tiene además, una denotación, puesto que el lenguaje técnico-científico se halla establecido en diccionarios y de manera universal. Por último, mantiene objetividad, porque no debe expresar sentimientos u opiniones, ni oraciones impersonales. Asimismo, debería existir una precisión y claridad en el uso y escritura del mismo (Trigo, 2018).

Algo que también es fundamental en este aspecto del lenguaje técnico-científico es la connotación que se desarrollan en él. Algunos ejemplos son los de aire, cuando se le pregunta a cualquier alumno que entiende por esa palabra, existe una respuesta mayoritaria que es oxígeno, sin embargo, el aire es una mezcla de elementos que lo constituyen, pero la connotación es clara. Ocurre lo mismo con varias palabras como oxidación, ya que esta tiene connotaciones de óxido, metal e inclusive de oxígeno. Esto hace que sea más difícil consolidar información por el estudiante (Trigo, 2018).

### **Utilidad del lenguaje técnico-científico**

Al intentar dar utilidad al lenguaje técnico-científico, también se trata de analizar los diferentes elementos que ayudan a una correcta instrucción científica en los futuros docentes, pues es indudable que la asimilación, adquisición y utilización de este tipo de lenguajes es muy representativo e importante. Ya que es bien sabido que el lenguaje científico es decisivo en cuanto al dominio de las diferentes ciencias (Sánchez y Jiménez, 2015).

Es así como el lenguaje técnico-científico cobra utilidad, ya que contiene un elevado número de temas, algunos de ellos son los seres vivos, las plantas, el tipo de reinos existentes. Los mismos que van desde lo simple hasta lo complejo. El estudiante empieza con algo asimilable, pero se va dificultando en los siguientes años lectivos y ya por quinto, sexto y séptimo grado, (Educación Básica Media), las terminologías encontradas suelen ser un poco complejas de asimilar. Sin embargo, son necesarias, es

por eso que tanto el docente y los alumnos deben estar preparados para estos procesos del aprendizaje, que pueden llegar a ser significativos a futuro.

Algo que también resulta útil, es la universalidad que tiene el lenguaje técnico-científico. Esto se debe a que los contenidos o léxicos aprendidos aquí, sirven y se interiorizan a nivel mundial. Lo que se aprende en el libro, se encuentra además en el internet, revistas, diccionarios, entre otros y puede ser de gran utilidad en distintos lugares fuera del aula. Entonces, no es un aprendizaje adecuado en un contexto regional, sino más bien expresado y configurado de una forma global. Por lo que podría llegar a ser comprendido por cualquier individuo logrando aprenderlo y expresarlo como conocimiento. El término fotosíntesis, es universal y un claro ejemplo, ya que existe solo una definición sí, pero varios conceptos por las interpretaciones que los alumnos, profesores e investigadores le pueden dar (Del Río, 2014).

### **Beneficios del lenguaje técnico-científico**

El estudiante con el lenguaje técnico-científico se podría beneficiar en analizar este tipo de términos, los cuales se encuentran presentes en la asignatura y que vienen aprendiéndolos desde cursos anteriores, ya que algunos podrían ser nuevos y el alumno desconoce su significado, tratar de recordar o construir el término científico que mantenga una raíz determinada. También, ayudarse de la yuxtaposición para crear términos inexistentes o que se desconocen a partir de los prefijos que ya conocen, analizar la transformación que han tenido dichos términos, ya que pueden dar lugar a un mal uso de los mismos y finalmente, intentar comprender terminología ambigua o confusa, puesto que, algunos pueden mantener un doble significado según dicte su raíz latina o griega (Sánchez y Jiménez, 2015).

En ese sentido, el léxico generado por dicho lenguaje, es consecutivo y necesario para los demás años lectivos en las diferentes asignaturas como la de Ciencias Naturales. Donde en un principio se habla de los animales domésticos y salvajes, pero con el pase al siguiente grado, este se hará más específico explicando a fondo el contenido e incluyendo terminología compleja a su paso. Por eso la importancia de saber explicar de la manera adecuada estos saberes que son imprescindibles para el estudiante.

En cuanto a los prefijos determinados o raíces comunes, estos son una palabra que mantiene un origen en común. En esta área del saber, observamos algunas como cloro y de ahí surgen varios prefijos: clorofitos, clorofila, clorosis, cloroplasto. Pero, se ayuda de la yuxtaposición ya que permite unirlos para formar otros diferentes. Así por ejemplo tetra significa cuatro y podo pies. Los tetrápodos según el libro de sexto año de Ciencias Naturales, **“son animales que poseen cuatro patas”** (p.27). Es muy sustancial tener esto en cuenta porque puede llegar a ser confuso, ya que siempre está abierto a malas interpretaciones o dobles significados.

### **El Método científico en el lenguaje técnico-científico**

Para empezar, el método científico viene a ser una serie de pasos ordenados empleados con el fin de asimilar nuevos contenidos que en este caso vendrían a ser el conocimiento en sí. Sin embargo, dicho aprendizaje para que sea visto como científico tiene que basarse en la medición, el empirismo y por último estar fundamentado en la razón (Gargantilla, 2020). Su historia empieza desde los inicios del ser humano, cuando mediante el ensayo-error, se descubría que alimentos se podían o no comer. Hoy en día, se lo observa como una resolución de problemas que configura un pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

Surge por la necesidad de que el alumno aprenda y dignifique el aprendizaje, puesto que, se ha evidenciado falencias en ciertas competencias como la indagación, explicación de fenómenos y el uso comprensivo del conocimiento científico, este último se relaciona con la terminología que mantienen los textos de esta asignatura. Corroborando lo que menciona Gargantilla, pero desde una perspectiva menos contextualizada, se menciona que, en las instituciones educativas no se hace ciencia, solo se enseña a los alumnos esta disciplina, cuando lo más significativo sería enseñar a los alumnos a hacer ciencia (Mercedes, 2019).

Los pasos a seguir para realizar el método científico, varían depende a los autores algunos nos dicen que primero se empieza con la observación, luego se plantea la pregunta, formulando una hipótesis a su paso pues esta viene a ser una explicación que podría o no ponerse a prueba. Por consiguiente, se intenta dar una predicción fundamentada en la hipótesis para después poner a prueba dicha predicción y por

último se debe repetir todo el proceso sin olvidar que los resultados obtenidos podrían ayudarnos con nuevas hipótesis (Khan, s.f).

Ahora bien, si tomamos en cuenta al lenguaje técnico-científico, una manera de ejecutar dicho método es iniciar con la observación, en este caso el estudiante observa que en el patio existen dos plantas pero una es grande y tiene más flores que la otra. “Hay un árbol que hace sombra a la planta pequeña y no recibe mucha luz en el día”. Las preguntas nacen aquí. ¿Por qué existe una diferencia de tamaño entre las dos? Surge la hipótesis, tal vez ambas sean distintas porque una no recoge suficiente luz de sol.

Para comprobar lo que se dijo se necesita un experimento, el estudiante sembrará más plantas unas expuestas al sol y otras en la sombra. Se va tomando nota de todo lo que ocurre en el transcurso de la semana o mes para realizar una conclusión. Este es el inicio del léxico científico, ya que después se interioriza en él, donde podemos tomar en cuenta a la fotosíntesis, el CO<sub>2</sub>, motivos por los cuales, tal vez las plantas que se encuentran en la sombra no crecieron a la par.

### **Tipos de Métodos científicos que ayudan al lenguaje técnico-científico**

Como primer punto tenemos al inductivo, se construye a partir de experiencias u observaciones que generalmente son particulares con lo cual se puede crear una generalización del tema visto. En este prospecto, el método nos sugiere una posible conclusión universal. Un ejemplo puede ser, mi gato se alimentaba con leche materna cuando era un bebé, los mamíferos toman leche en su infancia, mi gato es un mamífero. En el proceso se toma en cuenta al lenguaje técnico-científico. Por otro lado, en el deductivo, se inicia con lo universal llegando así a lo más particular, obteniendo una conclusión a su paso y con la ayuda de ciertas premisas. Entonces, es lo opuesto al anterior (Bernal, 2014).

Basándonos en la terminología, existen muchos ejemplos que nos podrían ayudar a que los estudiantes asimilen de mejor manera el contenido junto con el léxico existente. En mi granja tengo una gallina que puso huevos, los ovíparos se desarrollan en huevos, entonces, mi gallina es ovípara, podría ser un ejemplo. Sin embargo, no siempre funciona porque el ornitorrinco se desarrolla en huevos pero es un mamífero he aquí

la importancia de que el docente conozca e interiorice el saber sabio que viene a ser el lenguaje técnico-científico.

Por otro lado, el método analítico trata de dividir el contenido a estudiar por partes, haciéndolo más sencillo de asimilar, pues se interioriza en los componentes más fundamentales, haciendo más fácil la explicación (Bernal, 2014). Este casi siempre es utilizado en el área de Ciencias Naturales, no propone conclusiones infalibles, ya que pueden cambiar en función de los nuevos avances científicos. Un claro ejemplo es cuando se estudia el sistema humano en general. Para ello, se debe descomponerlo en diferentes aparatos y contenidos como el digestivo, muscular, óseo, endocrino, entre otros.

Otro que nos puede ayudar es el de “por casualidad” o azar; para la Doctora Wennemers, (2021), **“la casualidad forma parte necesaria de la investigación”**. Varios avances que se han logrado fueron hechos por serendipia, ya que el aprendizaje logra fomentarse a través del hallazgo, la sorpresa y el valor que este tenga. Aprender sobre un contenido en específico debe ser emocionante como el de los tipos de hojas que existen, la teoría con la práctica se unen cuando el profesor explica y el estudiante recorre el patio buscando tipos de hojas; pueden existir enteras, dentadas, lanceoladas e inclusive se hace más fácil el asimilar las partes de esta como los nervios o el pecíolo.

### **El saber sabio y el saber enseñando**

Al primero se le entiende como todos los contenidos existentes en los libros, es la suma del conocimiento científico que se expresa en los textos. En cuanto al segundo, llega a ser cómo el maestro logra enseñar al alumno dichos contenidos necesarios en su educación (Flores, 2013). Con el progreso de la tecnología, se observa que algunos saberes que antes se creían irrefutables fueron pasando a ser falsos. Tal es el caso de los espermatozoides, que hasta hace un año atrás se pensaba que nadaban para encontrar un óvulo que fecundar.

Los estudios indican que más bien tiene su cola torcida y sólo contornea a un lado, realizando una especie de tirabuzón en el proceso, es un movimiento dirigido por la cabeza. Aquí se observa un claro ejemplo de la importancia del saber sabio, ya que todas las premisas verdaderas suelen mantenerse allí, pero, dejan de ser

incuestionables con nuevos avances que las descartan. Entonces, es deber del docente estar informado para expresar el saber enseñando, de una forma correcta y adecuada al alumno.

### **La transposición didáctica**

Su definición fue planteada por primera vez en 1975 por Michel Verret, para luego ser reintroducida por Chevallard (1998), donde el propio currículo hace alusión a lo que él define como transposición didáctica, **“como un proceso mediante el cual un saber sufre una serie de transformaciones adaptativas hasta un saber de enseñanza. Esto permite la contextualización, a fin de desarrollar habilidades de indagación en la perspectiva científica”** (p.428). Lo que desarrolla en el estudiante destrezas para comprender los fenómenos naturales, la solución de problemas en los ámbitos de ciencia y realidad, el pensamiento científico, la protección y cuidado del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida.

Se debe tener en cuenta, que este es un proceso significativo y trascendental de la enseñanza. Si se alcanza a realizar de manera adecuada, el alumno acentuará conocimientos útiles, de actualidad y que mantienen base científica. Sin embargo, abusar de ello, podría generar que los tecnicismos e información demasiado especializada obstaculicen todo. Para corroborar lo que dice Chevallard, pero desde un punto de vista más actual Montagud (2020), habla sobre la transposición didáctica, ya que ocurre cuando se intenta adaptar de una manera progresiva este conocimiento científico a un nivel más básico en el alumno. Así, se logra moldear a los estudiantes, en relación con los objetivos que se encuentran en el currículo.

Asimismo, existen dos fases para iniciar con la transposición didáctica, el primer punto consiste en el conocimiento científico que llega a ser reformulado para ser convertido en objeto de enseñanza, lo que implica a los expertos del campo de la educación, los didactas en sí, pues, los contenidos que se van a enseñar son muy especializados. El segundo paso ocurre cuando el maestro recoge ese conocimiento que ya ha sido transformado y logra adaptarlo al estudiantado. Para esto, se debe tomar en cuenta las características del aula, tales como el estadio del desarrollo del

niño, las dificultades que presentan en el aprendizaje, el número de alumnos, la diversidad cultural, entre otras (Montagud, 2020).

Algunos puntos a tomar a la hora de realizar la transposición didáctica, es que debería hacerse de tal manera que no quede desvirtuado. Esto se debe a que cuando generalizamos el contenido de modo amplio, también podemos perder la esencia del mismo. Por ende, es de suma importancia que al momento de reformular y simplificar el conocimiento, no lleguemos a contradecir la parte científica. Tal podría ser el caso de los peces que viven en el agua pero, existen otros animales como las orcas o ballenas que son acuáticos.

Además, nos manifiesta el punto más sustancial que debería tener un profesor para generar una correcta transposición didáctica, ya que el mismo, debe tener cierta actualización en todo lo que se refiere al conocimiento científico. (Montagud, 2020). Esto ocurre porque la ciencia es verdadera y actualmente avanza muy rápido y lo que pudo ser verdadero en una época ya no lo es en esta. Entonces, un maestro en el campo, debe actualizar su saber, pues es trascendental responder a las preguntas que se generan en el aula ya que si no se realiza, el docente podría enseñar un contenido tal vez ya desfasado y como consecuencia, inducir el error en el estudiante.

Pero, ¿cómo ocurre todo el proceso? Para que en los contenidos de alguna disciplina se genere transposición didáctica y así lograr proveer aprendizaje en el estudiante, primero pasa por un riguroso análisis. La desincretización del saber, es el primer punto, y se da, porque el conocimiento enseñado aún parte de un campo determinado (su origen). Sin embargo, se diferencia del mismo ya que es poco específico pues está reformulado. Lo segundo es la despersonalización del saber, aquí, el conocimiento académico contiene autores, y cuando se adapta a un nivel menos especializado, va apartándose del individuo que lo elaboró (Montagud, 2020).

En este sentido, la programabilidad para adquirir el saber, es la tercera característica pues, el conocimiento es transcrito de tal manera, que logrará ser introducido, expuesto y terminado de forma concisa en el contexto escolar. Ahora se lo ve de

modo progresivo ya que existe garantía de que el educando puede aprender y entenderlo. Por último, la publicidad, surge porque el conocimiento científico llegó a ser modificado y logró expresarse a un campo más extenso, el público en sí. Es así cómo se logra imponer un poco de cultura general en la localidad (Montagud, 2020).

### **Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas se definen como recursos y procedimientos que son manejados por el docente para sembrar en los alumnos un aprendizaje significativo, facilitando así la adquisición de nuevos contenidos de forma más consciente y profunda (Díaz, 1998, citado por Flores, Ávila, Rojas, Sáez, Acosta y Larenas 2017). Los avances y la tecnología han cambiado mucho la perspectiva de apreciar al mundo y más aún si se trata del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde sus inicios con el tradicionalismo hasta llegar a diferentes tipos de metodologías y por ende estrategias que ayudan a consolidar el conocimiento de manera efectiva en el alumno.

Ahora bien, Tebar (2003), citado por los mismos autores hace alusión a lo que hoy en día se conoce como estrategias didácticas, y en apoyo al primer autor, él nos dice que son pasos que utiliza el docente pero de manera flexible y reflexiva para así formar y construir un aprendizaje significativo en sus alumnos. Al ser el docente el encargado del proceso de enseñanza-aprendizaje, deberá tener en cuenta diferentes ayudas que logren consolidar los contenidos en el estudiante y junto con la transposición didáctica, crear un ambiente propicio para el desenvolvimiento de las competencias del alumnado. Está por demás decir que existen un sinnúmero de componentes, algunos ejemplos son las metodologías o los recursos didácticos que también son esenciales a la hora de impartir clases.

Pero, si nos enfocamos solo en las estrategias didácticas, estas poseen además, una clasificación y como primer punto están las preinstruccionales, las cuales alertan y preparan lo que se va a aprender y cómo se lo hará, activando los conocimientos previos en el momento. Las coinstruccionales, que tienen en cuenta al currículo porque es de donde se recupera la información principal para que el alumno relacione, organice e interrelacione el contenido. Por último, las postinstruccionales, que permiten una perspectiva crítica, sintética e inclusiva, siendo útiles para una revisión

final de toda la clase (Díaz y Hernández, 1999, Díaz, 1998, citado por Flores, Ávila, Rojas, Sáez, Acosta y Larenas 2017).

Por consiguiente, se expresan los elementos fundamentales para que se logre una buena estrategia didáctica en el aula donde encontramos que son, el maestro y los estudiantes pues son participantes activos en todo el proceso de formación. Además, el ambiente en el que se va a aprender y sobretodo el contenido que se utilizará para enseñar. Otro tipo de factores son el tiempo, las actitudes y pensamientos del alumno en lo que se refiere al proceso de su aprendizaje. También, el conocimiento previo que él posea, el tipo de trabajo sea este individual o grupal y por último la forma de evaluar, en esta última existen varias como la prueba formativa, sumativa y de diagnóstico (Monereo, 1997).

Para ello, existen ejemplos de estrategias didácticas, con un inicio, desarrollo y cierre. Los principales son la lluvia de ideas, ensayos, organizadores gráficos o la inferencia. Pese a todo esto, lo fundamental se queda en el docente, ya que es quién escoge la que más se adapte al estudiante de acuerdo al contexto educativo, el nivel de complejidad de la temática y el conocimiento de sus alumnos, para lograr así adecuar de forma significativa la enseñanza. Si revisamos el área de Ciencias Naturales un tema muy grande es el de los animales vertebrados que se clasifican en mamíferos, aves, peces, reptiles y anfibios, donde un organizador gráfico sería ideal para reestructurar de mejor manera el contenido.

## **APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

### **Definición**

El aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un conocimiento que es verdadero pues consta de causas y principios. Se logra al intentar expresar, explicar o enseñar los comportamientos y fenómenos por medio de la observación y haciendo un uso repetido de la misma para así lograr dar una verdad que sea verificable y válida. Con esto se intenta formar un pensamiento lógico, crítico y científico en el estudiante (Santos, 2010). De esta rama del saber además, nacen otras tales como la Biología, Química, Anatomía, entre otras, por lo que promueve un desarrollo intelectual en el estudiante.

Antes la ciencia era entendida como un discurso de lo real. Pero, hoy en día, aprender Ciencias Naturales demanda aspectos e intereses educativos, investigativos y sociales. Puesto que, la disciplina, constituye un enorme proceso de aprendizaje y de maduración, en la forma de pensar del educando. Su importancia, impera por la necesidad de concientización en la conservación del ecosistema. De tal manera que el alumno debe partir desde un conocimiento profundo del ambiente para así generar formas de actuación que ayuden a la naturaleza. Logrando en el transcurso, que la asignatura despliegue de modo social, formando un estudiante con competencias procedimentales, axiológicas y conceptuales, que tome en cuenta al saber sabio como un conocimiento universal y necesario.

### **Características**

Una de las características más significativas en esta área del saber se origina porque la fuente del conocimiento no puede acabarse. Esto debido a que una observación nos da un espacio para iniciar con una búsqueda de la información o datos que originarán un nuevo tipo de conocimiento sobre el mismo tema que se está estudiando (Santos, 2010). Por lo que todos los hechos considerados verdaderos actualmente, pueden ya no serlo en un futuro, demanda completa paciencia aprender la asignatura y más en los estudiantes que son evaluados en las distintas áreas del saber por las Instituciones Educativas; el mismo autor nos expresa otras

particularidades fundamentales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, tales como:

Que la ciencia nace cuando escuchamos a la naturaleza. También, que se necesita una aplicación muy rigurosa del ya nombrado método científico, pues esta proviene de la mente de todos los científicos, ya que ellos intentan interpretar la realidad en la que vivimos. Asimismo, se necesita a la simulación como fuente importante de la ciencia para recrear todas las hipótesis que se puedan exponer en ella. Por último, cuando se aprende ciencia se debe entender que es una tarea para diferenciar o comparar modelos, más no de adquirir o aprender saberes verdaderos y que son absolutos (Santos, 2010).

Al tener por principio a la naturaleza, y basarse en el razonamiento lógico, esta se dirige hacia la forma física del planeta. De tal manera, que consigue interactuar con las demás ciencias formales, y en el proceso toma en cuenta a la experimentación y objetividad, puesto que son sistemáticas y articulan los resultados mediante una búsqueda muy organizada de ellos. Algo significativo aquí, surge en el estudiante, porque él logra estimular su pensamiento científico y en la mayoría de casos desarrollarlo aún más, ya que el alumno mantiene la curiosidad, como motor fundamental para la investigación.

### **Guía Didáctica de las Ciencias Naturales**

En el Ecuador se toman en cuenta tres niveles para una concreción curricular. El primero es el Ministerio de Educación, que llega a ser el nivel central, se encarga de emitir un currículo nacional y obligatorio. El segundo viene a ser la Institución Educativa, aquí se construyen las planificaciones curriculares institucionales. Por último, el docente es quien planifica la clase, con adaptaciones grupales o individuales y según dicten las necesidades del alumnado (Guía Didáctica del Subnivel Medio, de C.C.N.N, 2016).

Las Ciencias Naturales abarcan una enorme enseñanza, tomando en cuenta a la construcción de conceptos que impera siempre aquí. La guía didáctica del subnivel Medio, de C.C.N.N. (2016), **“contempla contenidos relacionados con las formas de construir ciencia, el trabajo experimental, el lenguaje propio de la ciencia, y las**

**actitudes científicas”** (p.3). Es así, como organiza los aprendizajes de manera secuencial, ordenando las temáticas desde el primer año “EGB” y llegando hasta el “BGU”. Además, la identidad y cualidades propias del alumno son incluidas.

Todo eso, se logra teniendo en cuenta los objetivos de grado, generales y de la unidad didáctica. Ya que gracias a esto, se articulan tres preguntas que logran ser el talante máximo en el aspecto de aprender y no sólo Ciencias Naturales. Como son el ¿qué voy a enseñar?, hace referencia a seleccionar el contenido que dicta el currículo y dependiendo del nivel. No se puede instruir a un estudiante de quinto curso una temática de Bachillerato. ¿Para qué voy a enseñar?, el propósito y ¿cómo voy a enseñar?”, que es la manera en la que se enseña, el uso de las estrategias metodológicas se observan aquí (Chevallard, 2005 citado por la Guía de didáctica subnivel Medio de Ciencias Naturales).

### **Elementos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales**

El aprendizaje es sumamente necesario para adquirir conocimiento, actitudes, valores por medio de la enseñanza o la experiencia. Esto se debe a que el aprendizaje por sí solo, ya es un proceso demasiado complejo donde influye el comportamiento y sobretodo el pensamiento pues se necesita de la participación de un sinnúmero de factores para lograr realizarlo de manera exitosa (García, Gutiérrez y Condemarín 1999). En cuanto a los elementos que aquí se conjugan destacaremos los más imprescindibles para el desarrollo del aprendizaje en las Ciencias Naturales como son el docente, el estudiante y el ambiente escolar.

Como primer punto tenemos al docente, pues ellos son definidos como la piedra angular que asegura el éxito ya que ellos tienen el papel un fundamental de maximizar la calidad de aprendizaje de todos sus alumnos (Analinnette, Del Carmen y Trejos, 2008). Lo que ellos hagan, piensen o sientan, en torno a la enseñanza desarrolla en el estudiante todo el proceso de asimilación del conocimiento y más aún cuando se trata de una disciplina tan alta en contenidos como las Ciencias Naturales. Entonces, el profesor es uno de los talentos sumamente significativos en el transcurso del aprendizaje.

El estudiante, para el aprendizaje de una disciplina tan articulada como son las Ciencias Naturales se ve influido por ciertos factores. El primero son los aspectos cognitivos donde el educando en suma de aprender y perdurar el conocimiento se ayuda o emplea estrategias de razonamiento. Relacionar algún contenido de la asignatura con ejemplos de la vida diaria o pequeñas frases que le ayudarán a recordar todo de mejor manera es uno de ellos. Por otro lado, los afectivos, son la forma en la que el alumno aprende, ya que se ven influenciados también por sus estados emocionales, sus metas, intereses e inclusive sus hábitos del pensamiento (McCombs, 2001, citado por Analinnette, Del Carmen y Trejos, 2008).

También existen los personales y sociales, según lo expuesto por el autor, el estudiante se hace más eficaz con relación al aprendizaje cuando tiene muy en cuenta su propio desarrollo y logra aumentarlo al aprender alguna asignatura. Pero, crece al mismo tiempo que extiende su oportunidad de interactuar con sus pares, en este punto nacen las diferencias individuales, pues ocurren porque el alumno difiere con sus demás compañeros, ya que, la forma de pensar que ellos tienen sobre algún tema no es la misma, siendo estas ideas separadas una parte medular de todo el proceso (McCombs, 2001, citado por Analinnette, Del Carmen y Trejos, 2008).

El ambiente escolar; la escuela es donde se encuentran y conviven los estudiantes, la diversidad en los espacios pedagógicos desenrollan todas las situaciones que contemplan a la formación e instrucción, recreando relaciones de reciprocidad a su paso. Un espacio positivo permite que el alumno se sienta seguro, tranquilo, acompañado e inclusive querido. Eh aquí su importancia para el aprendizaje de las Ciencias naturales, ya que al ser una disciplina con variedad de contenidos, necesita el docente crear un ambiente que lo ayude a impartir la clase. Puesto que, el hecho de potenciarlo, nos conlleva a desarrollar una convivencia sana siendo un factor muy sustancial para el desarrollo integral del estudiante.

Así es como diferentes autores nos ratifican la importancia de los elementos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. En este prospecto, el ambiente escolar es uno de los cuales juega un papel muy significativo en el aprendizaje, porque no solo se da en el aula, pues cualquier escenario (el hogar, el patio de juegos, la naturaleza, entre otros.), es excelente para el conocimiento, la indagación y la socialización, Siempre y

cuando el docente tenga a su disposición la intención de enseñar y todos los demás puntos que demande el proceso pedagógico (Arias, 2018).

### **La motivación del aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Anteriormente, se habló sobre los elementos que influyen en el aprendizaje de una disciplina tan conceptuada como son las Ciencias Naturales. Pero, si bien la motivación es una de ellas, podría llegar a ser la más trascendental, es por eso que necesita su propio espacio en el tema. Partimos desde sus inicios y para esto Martínez, (2017), nos expresa que **“hace alusión al aspecto en virtud del cual el sujeto vivo es una realidad autodinámica que le diferencia de los seres inertes. El organismo vivo se distingue de los que no lo son porque puede moverse a sí mismo”** (p.1). Sin embargo, logró evolucionar a la pedagogía y en este contexto se la confundía tradicionalmente, ya que se la veía como el arte de orientar y estimular al estudiante, pues se trataba de generar un interés por parte de los educandos hacia los trabajos escolares (Martínez, 2017).

Hoy en día, la motivación se sigue dirigiendo hacia el docente, pero también, trasciende al estudiante. Puesto que, nace cuando el estudiante tiene interés por su aprendizaje o por diferentes actividades que podrían conducirlo a aprender (Martínez, 2017). Esta puede ser adquirida, mantenerse o aumentarse, con la ayuda de los elementos extrínsecos e intrínsecos existentes en todo el proceso de formación. Hay que tener en cuenta lo que se concebía como motivación tradicionalmente que no llegaba más allá de lo que hacía el maestro para que sus alumnos se motiven.

Para conseguir motivación en el alumno existen puntos imprescindibles; se inicia con promover el interés, para poco después mantener y dirigir el trabajo y finalmente alcanzar el aprendizaje deseado, parece simple pero es como realizar una obra de arte, y más aún en niños (Martínez, 2017). Antes, solo se tomaba en cuenta al primero, pero ahora vemos que debemos regirnos con todas las características y hasta el final de la clase. Puesto que, los incentivos son limitados y no perduran, por otro lado, la actividad incentivadora es perdurable tal es el caso de los trabajos en equipo y las prácticas o experimentos que se podrían construir en Ciencias Naturales, como realizar maquetas sobre los biomas, traer una planta y explicar sus partes, observar videos y preguntar al respecto, mostrar ejemplos de animales vivíparos, entre otros.

Es más sustancial desarrollar interés por la actividad que se realizará, que por el mensaje que se quiere dar pero hay que tomar en cuenta a los dos. Para esto, se necesita entender el interés de los alumnos y así conectarlos con los objetivos del contenido a ejecutar, buscando la participación del niño en el proceso. También, influyen otros factores como el entusiasmo del docente, el esfuerzo y el ánimo a la mejora del estudiante, las buenas relaciones entre los compañeros, el clima que mantiene el aula e inclusive el gusto de ir a clases y en las Ciencias Naturales lo esencial sería relacionar lo que se enseña con el mundo que nos rodea, los hechos, ya que una tarea es significativa, cuando entretiene, se ve utilidad en ella, y significa algo para el escolar.

### **Actividades para el aprendizaje en Ciencias Naturales.**

Una actividad, es una herramienta que ayuda a construir el conocimiento de los estudiantes en el aula (Cooper, 1999, citado por Villalobos, 2003). Estas pueden ser ejercicios o tareas y estar tanto fuera como dentro de clases, de manera grupal o individual, por iniciativa o por indicación del docente. En las Ciencias Naturales, sería productivo desatar un choque cognitivo para aprender, las actividades sugeridas podrían ser, de preguntas para un cambio de perspectiva. Un ejemplo muy influyente es: cuando llueve y no tienes paraguas, ¿qué es mejor?, ¿correr o caminar? Este tipo de interrogaciones desencadena en el cerebro estímulos lo que obligará al estudiante pensar antes de responder.

Otras ayudas como construir una cadena alimenticia en el cuaderno o el, ¿por qué aquí es verano y al mismo tiempo invierno en otro sitio?, ¿te imaginas como nuestro cuerpo digiere la comida? Son puntos que apegan el contenido con la imaginación del alumno por responder y más si trata con estudiantes de Educación Básica Media. El texto en sí llega ya con tareas y un cuadernillo de trabajo que si bien es imprescindible, pueden ser asistidos con las famosas herramientas tecnológicas, para tratar conceptos y ampliar contenidos con videos o documentales. Algunas aplicaciones interactivas son beneficiosas en temas muy largos como el humano, las plantas, los animales, por mencionar ciertos ejemplos. Asimismo, actividades que se relacionen con la práctica tal es el caso de los experimentos caseros, generan aprendizaje en esta asignatura son simples, útiles y se encuentran en YouTube. (Fernández, Sánchez, Heras, y Villalobos, 2020).

## **El currículo en el aprendizaje de las Ciencias Naturales**

El área de Ciencias Naturales se caracteriza por mantener un alto contenido de temas. El currículo lo que hace es desmenuzarlo para poder interiorizar las temáticas por separado pero teniendo en cuenta que forman un todo. Para la investigación que se está realizando se parte desde el nivel “Educación General Básica Media”, y por lo expuesto, este **“se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el universo, y la ciencia en acción”** (Currículo Nacional Ecuatoriano, 2016, p. 152). Con el fin de que el alumno despliegue una alta comprensión conceptual, aprendiendo de la naturaleza, la ciencia y reconociendo lo sustancial de asimilar ideas que destaquen al medio natural.

Su objetivo en este nivel y según el Currículo (2016), es **“que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales”** (p.153). Al tratarse de una asignatura que reconoce la diversidad cultural pues, esta ha desarrollado y aportado al conocimiento científico, contribuye en una formación integral del alumnado. Su propósito es crear conciencia del impacto ambiental que causamos los seres humanos, lograr un bienestar tanto integral como personal con iniciativas autónomas y propias.

El aprendizaje de esta disciplina, contribuye con el desarrollo del pensamiento crítico. Esto nos ayuda a analizar y proceder cuando se nos presentan problemas complicados en diferentes ámbitos pero con relación al respeto de la naturaleza. Otros puntos que promueven las Ciencias Naturales son el fortalecimiento de habilidades científicas y la curiosidad. Además, la correcta utilización de la tecnología, pues es una herramienta para la investigación. Así, el alumno logrará integrar la teoría con la práctica de forma autónoma, la alfabetización científica junto con la solidaridad, inclusión y respeto a su paso (Currículo Ecuatoriano, 2016).

En el nivel de “Educación General Básica Media”, los estudiantes desarrollan diferentes habilidades para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. El primero es observar, que se refiere a las características de los fenómenos y objetos para distinguir lo más significativo de ellos. Explorar, que se realiza con la ayuda de los sentidos en

el aula y fuera de ella. Planificar, tiene como propósito el construir un plan, diseñando a su paso una investigación documental de suma validez. Predecir, pues se trata de anunciar algo, pero mucho antes de que suceda, identificando las posibles preguntas y respuestas, partiendo de algún conocimiento previo. Indagar, para que el alumno logre adentrarse en el conocimiento y desarrollando el pensamiento crítico y reflexivo. (Currículo Nacional Ecuatoriano, 2016, p.155).

Investigar, que se utiliza para examinar si una hipótesis es verdadera o falsa. Experimentar, para lograr generar un hecho y comprobar su veracidad. En el mismo cuadernillo de trabajo se encuentran experimentos a realizar para mejorar el aprendizaje de esta asignatura. Medir, y registrar van de la mano pues se anotan e intentan reproducir esos datos que se obtuvieron. También, poder utilizar instrumentos, hay que recabar que existe connotación aquí, pero se refiere a la utilización del microscopio u otros y a la recolección de información. Analizar, pues es como se puede identificar al fenómeno, uniendo sus partes en el proceso para llegar a comprenderlo. (Currículo Nacional Ecuatoriano, 2016, p.155).

Usar modelos, que se trata de emplear diferentes recursos como las maquetas, diagramas e inclusive dibujos ya que nos pueden ayudar a explicar y describir algunos contenidos. Por último, comunicar, de manera escrita u oral el resultado que tengamos al realizar experimentos, indagaciones y análisis de los temas. Todo esto hace que el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales sea un tanto complejo pues el docente a más de saber el contenido de la clase, debe interiorizar a fondo estas habilidades para desarrollarlas en sus estudiantes ya que componen toda la enseñanza en sí de una asignatura. (Currículo Nacional Ecuatoriano, 2016, p.155).

## **Educación**

La educación viene a ser expuesta como un fenómeno que todo el mundo conoce pues la ha vivido, ya que va a la par con el desarrollo de la persona, a tal punto de que sin su existencia no podríamos mencionar a los seres humanos como tales (Pozo, Del Mar, Álvarez, Navas, Otero 2004). Existen diferentes conceptos que se relacionan aquí, la enseñanza, el aprendizaje, metodologías, entre otras son claros ejemplos. Por ello, es difícil delimitar con precisión una definición como tal sin interiorizar en varios

aspectos fundamentales de ella. Entonces, no es solo una actividad, sino varias que arman un conjunto complejo de la misma.

Así pues, nos referiremos a la educación pero centrada al aprendizaje de las Ciencias Naturales. Existen dos puntos de partida por los cuales se acentúa el conocimiento en el estudiante la socialización e individualización. El primero que viene a ser los estados mentales, es decir el conocerse a ti mismo y todo lo que ocurre en nuestra vida privada. Mientras que el otro, conlleva un enorme sistema de sentimientos, costumbres, ideas que adquirimos por estar integrados en algún grupo y dependiendo del contexto, estas son las creencias religiosas, las tradiciones, opiniones, entre otras (Pozo, Del Mar, Álvarez, Navas, Otero 2004).

Es así cómo se construye la educación, en función a las preconcepciones que tiene el estudiante y el contexto que lo rodea. Todo esto junto con los contenidos ya propuestos por el primer nivel de concreción curricular y explicada a fondo en el libro de Ciencias Naturales, logra edificar el conocimiento, ya que el educando lo asimila y lo cimienta. Si lo observamos desde un punto de vista más amplio, para el alumno “A”, el concepto de “vertebrados” será diferente del alumno “B”, ambos tienen ideas o pensamientos un tanto distintos por su manera de pensar y el contexto en el que están inmersos.

Otro talante para la formación en las Ciencias Naturales, es el profesor, “tercer nivel de concreción curricular”, pues él no puede salirse del contenido que se encuentra en el libro y que ya viene dispuesto desde el Ministerio de Educación. Sin embargo, podría mejorar la clase con la ayuda de recursos didácticos, estrategias, metodologías e inclusive el positivismo que se mantenga en el aula. Esto se debe a que el currículo es flexible, resaltando la importancia de edificar actividades grupales o individuales, según sea el caso y la necesidad de los alumnos. (Guía de Implementación del Currículo, 2016).

Todo esto compone una pequeña parte de lo que podría ser el proceso de aprendizaje en las Ciencias Naturales. Existen varios factores como el ambiente familiar, los compañeros de clase, las interrelaciones del estudiante con el profesor y sus pares, los valores, entre otras. Pero si hacemos alusión al tema de investigación, la educación es la vertiente por la cual nace el aprendizaje junto con la enseñanza y no solo en esta

asignatura. Por lo que debemos darle un lugar sustancial, ya que impera en todos los procesos instructivos e informales.

## 1.2. Objetivos

**Objetivo general:** Resaltar la utilización del lenguaje técnico-científico en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

- **Objetivos Específico 1:** Fundamentar teóricamente el lenguaje técnico-científico y su aporte a la educación.

Para cumplir con el primer objetivo, se acudió a investigaciones por medio de la modalidad bibliográfica en donde se logró fundamentar teóricamente al lenguaje técnico-científico con la ayuda del marco teórico y los antecedentes investigativos.

- **Objetivos Específico 2:** Analizar el grado de dificultad que tienen los estudiantes al momento de aprender la asignatura de Ciencias Naturales.

De igual manera, para el cumplimiento del segundo objetivo se aplicó una encuesta estructurada para docentes y estudiantes, las cuales tenían preguntas referentes al tema de investigación pues se necesitó de este instrumento de recolección de datos para lograr cumplir con el objetivo planteado.

- **Objetivos Específico 3:** Establecer la relación que existe entre el lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Asimismo, para cumplir el tercer objetivo fueron necesarias investigaciones de fuentes confiables pues de esta manera se logra dar un análisis y comparación entre la variable dependiente e independiente para poco después establecer una relación entre el lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la ayuda del Chi cuadrado.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Materiales**

Para la investigación se utilizó recursos tales como las plataformas de google docs, pues estas contribuyeron a realizar la encuesta, teniendo a WhatsApp como la aplicación que nos ayudó a difundir esas preguntas en los docentes y estudiantes de la unidad educativa. En cuanto a los materiales utilizados fueron la computadora, esferos cuadernos para anotar los datos, el programa SPSS para generar el Chi cuadrado y Minitab para realizar la campana de Gauss.

#### **2.2. Métodos**

##### **Enfoque de la investigación**

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Esto se debe a que se rige por la recolección y análisis de datos numéricos, lo que permitió indagar, analizar e interpretar de forma estadística, todos los resultados proporcionados por los docentes y estudiantes de Educación Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas” quienes realizaron la encuesta.

##### **Modalidad de la investigación**

En cuanto a su modalidad, es bibliográfica ya que el material consultado procedió de publicaciones del internet, artículos científicos, libros, y del repositorio de la Universidad Técnica de Ambato. Los mismos, explican varias concepciones, criterios, teorías y diferentes puntos de vista de distintos autores sobre la terminología técnica-científica y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

##### **Nivel o tipo de investigación**

Por otro lado, el nivel o alcance de la investigación fue descriptivo. Pues dio paso a que el investigador mantenga contacto con el objeto de estudio, que en este caso son los docentes y estudiantes de la Institución Educativa. Además, nos permitió investigar, describir y detallar características del tema, denotando los aspectos más

importantes de cada variable de forma explícita. Logrando así, conocer el entorno de la investigación, delimitando el problema a abordar y obteniendo resultados de manera meticulosa y cuidadosa. Así pues, se pudo especificar la importancia, utilidad, beneficios, elementos y actividades en el lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### **Población y muestra**

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Las Américas” que se encuentra en la provincia de Tungurahua, ciudad Ambato. La institución se halla ubicada muy cerca del centro, pues está cerca de la Plaza Urbina, específicamente en la avenida Quito y Doce De Noviembre, junto a la Cruz Roja de Tungurahua. La mayoría de los educandos pertenecen al sector urbano. Consta de un nivel educativo inicial, de educación general básica y de bachillerato, con dos modalidades, la jornada matutina y vespertina, en esta instancia, nos centraremos en la primera. Brinda al mismo tiempo una educación regular. Además, es de tipo fiscal y con una jurisdicción hispana. Su modalidad es presencial, está dirigida por la rectora quien es el máximo representante del plantel. Del mismo modo, se encuentra en el distrito 18H00128, donde laboran 45 docentes y 1047 alumnos para ser exactos.

Los estudiantes que fueron parte de la encuesta se encuentran en el nivel de educación Básica Media y mantienen edades de 9 a 12 años pues son cursos de quinto, sexto y séptimo grado, donde existen 33, 34 y 40 alumnos respectivamente. El total de educandos que participaron en la encuesta fue de 96. Por otra parte, la población de los docentes a encuestar son un total de 11, que corresponden a los que dirigen y les corresponden esas aulas.

### **Técnicas e instrumentos**

El instrumento para la recolección de información utilizado fue la técnica de la encuesta. Consta de diez preguntas para los alumnos y otras diez para los profesores. La misma, permitió recoger datos pertinentes y relevantes sobre la investigación. El instrumento fue evaluado y ya aprobado por docentes de la Universidad Técnica de Ambato. Cabe recalcar, que este se lo realizó en google forms y con la ayuda de whatsapp como medio de difusión por la emergencia sanitaria que está atravesando el país.

### CAPÍTULO III

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

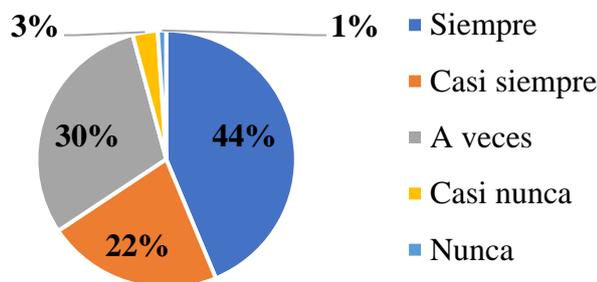
**Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes de Educación Básica Media sobre la utilización del lenguaje técnico científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

#### 1. ¿Su profesor utiliza palabras científicas para explicar los temas en las clases de Ciencias Naturales?

**Tabla N°1:** *Uso de palabras científicas*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	42	44%
Casi siempre	21	22%
A veces	29	30%
Casi nunca	3	3%
Nunca	1	1%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°1:** *Uso de palabras científicas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 44% nos dice que su docente siempre utiliza palabras científicas para explicar los temas de Ciencias Naturales, mientras que el 22% casi siempre utiliza la terminología científica, el 30% a veces lo utiliza en las clases de esa asignatura, el 3% casi nunca emplea los términos científicos y finalmente, el 1% de estudiantes contestaron que su docente nunca utiliza palabras científicas.

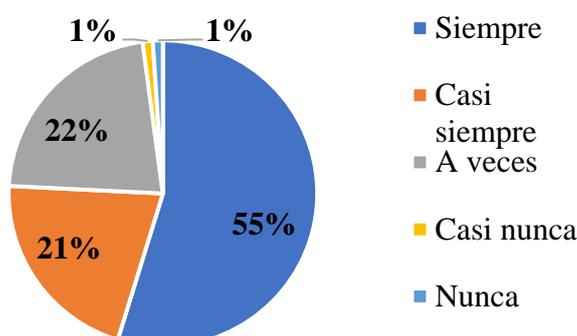
**Interpretación:** La mayoría de encuestados demuestra que no se utilizan palabras técnico-científicas para tratar los temas de Ciencias Naturales. Sin embargo, en los libros se nota que existe este tipo de lenguaje. Entonces, es necesario investigar más formas de utilizar y aplicar este tipo de términos por lo que se sugiere que se masifique la utilización del lenguaje científico en ayuda de los estudiantes y de la asignatura.

**2. ¿A usted resulta útil aprender palabras o términos científicos para comprender las clases de Ciencias Naturales?**

**Tabla N°1:** *Utilidad de los términos científicos*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	52	55%
Casi siempre	20	21%
A veces	21	22%
Casi nunca	1	1%
Nunca	1	1%
Total	95	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°2:** *Utilidad de los términos científicos*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 55% manifiestan que sí les resulta útil aprender términos científicos mientras que, al 21% casi siempre les resulta útil aprenderlos, por otro lado, al 22% a veces les resulta beneficioso aprender la terminología científica, el 1% recalca que casi nunca les resulta útil y finalmente, al 1% nunca, les resulta beneficioso aprender la terminología científica para comprender la asignatura de Ciencias Naturales. Existiendo un dato perdido en la pregunta, “sin respuesta”.

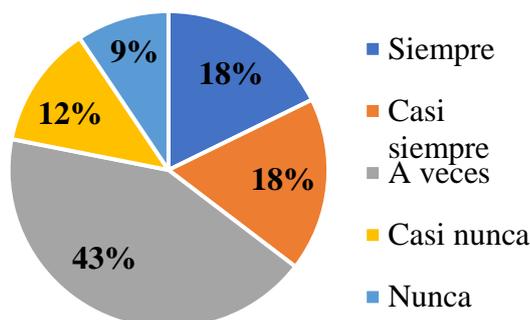
**Interpretación:** Los encuestados manifiestan que si les resulta útil aprender la terminología técnica-científica en función de mantener un mayor aprendizaje en las Ciencias Naturales, comprendiendo que esta es una asignatura interdisciplinaria con las demás y que mantienen un vocabulario explícito y universal. Existiendo muy poca diferencia entre los ítems de casi siempre y a veces.

**3. ¿Para lograr aprender Ciencias Naturales, usted realiza experimentos en el aula o fuera de ella?**

**Tabla N°2:** Experimentos para aprender

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	18%
Casi siempre	17	18%
A veces	41	43%
Casi nunca	12	12%
Nunca	9	9%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°3:** Experimentos para aprender

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 43% nos dicen que a veces se realizan experimentos para aprender Ciencias Naturales. Por otro lado, existen dos porcentajes del 18% pues manifiestan que siempre y casi siempre se elaboran experimentos para aprender en la asignatura, el 12% considera que casi nunca se desarrollan experimentos para aprender y por último, el 9% expresa que nunca se realizan experimentos en el aula o fuera de ella en relación a las Ciencias Naturales.

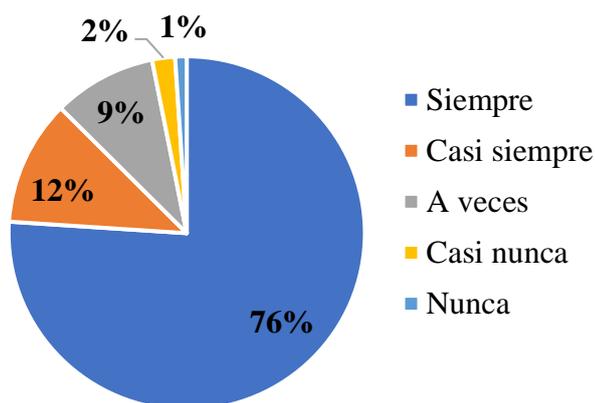
**Interpretación:** Se contempla que casi la mayor parte de estudiantes a veces realizan experimentos ya que al estar apartados del aula por la emergencia sanitaria, son muy difíciles de desarrollar sin la guía constante del docente. Es por eso que deben contemplarse otro tipo de ayudas como las diferentes plataformas del internet para realizar experimentos en casa porque magnifican el aprendizaje de las Ciencias Naturales y los motivan a seguir aprendiendo de manera constante.

**4. ¿Su maestro le ayuda cuando tiene dificultades para comprender un tema tratado en clase?**

**Tabla N°3: Ayuda del docente**

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	73	76%
Casi siempre	11	12%
A veces	9	9%
Casi nunca	2	2%
Nunca	1	1%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°4: Ayuda del docente**

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 76% consideran que su docente siempre les ayuda cuando tienen dificultades para comprender algún tema asimismo, el 12% casi siempre obtiene ayuda del maestro cuando se presentan dificultades, consecuentemente el 9% expresa que, a veces es apoyado por el docente, el 2% manifiesta que, casi nunca tiene ayuda por parte del maestro y finalmente, el 1% nunca es ayudado por su profesor cuando se presentan problemas en comprender algún tema en específico.

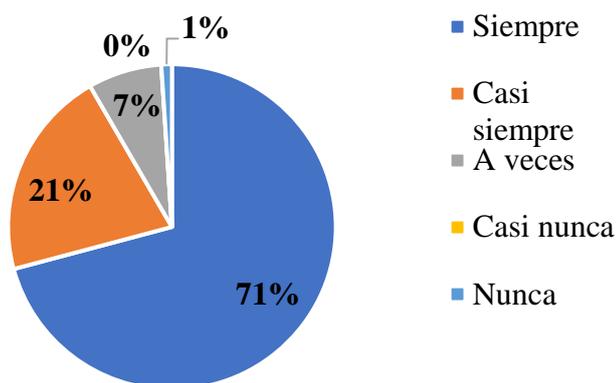
**Interpretación:** Más de la mitad del total de encuestados siempre son ayudados por el docente cuando se presentan dificultades como dudas o interrogantes en la clase, lo que expresa que el maestro responde a sus estudiantes de manera asertiva pues les brinda el apoyo y asistencia que necesitan al momento de aprender contenido sobre algún tema de clase en específico.

**5. ¿Su profesor mantiene un ambiente propicio cuando enseña los temas de Ciencias Naturales?**

**Tabla N°4:** *Ambiente propicio*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	68	71%
Casi siempre	20	21%
A veces	7	7%
Casi nunca	0	0%
Nunca	1	1%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°5:** *Ambiente propicio*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 71% consideran que su docente siempre mantiene un ambiente propicio al momento de enseñar temas de Ciencias Naturales, mientras que el 21% nos dice que, casi siempre se siente en un ambiente propicio, consecuentemente, el 7% manifiesta que a veces se siente en un ambiente propicio generado por su maestro y por último, el 1% recalca que su docente nunca mantiene un ambiente favorable para aprender en esa asignatura.

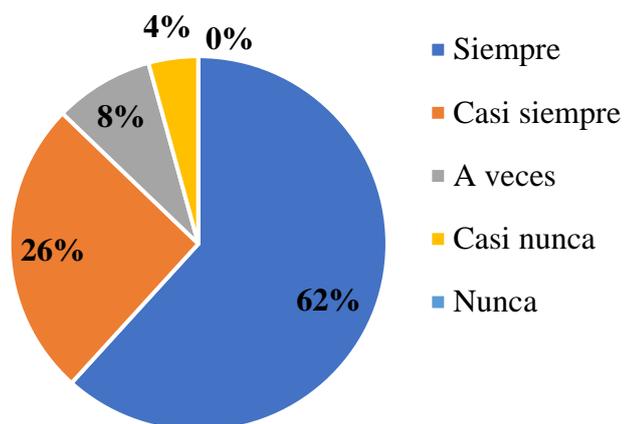
**Interpretación:** La mayor parte de estudiantes siempre se sienten en un ambiente propicio en las clases de Ciencias Naturales, por lo que, los docentes en su mayoría mantienen un entorno favorable para enseñar, logrando acentuar de forma significativa el aprendizaje en Ciencias Naturales. Cabe recalcar que, generar este tipo de ambientes es uno de los desafíos más arduos para el maestro y peor aún si ahora la educación está centrada solo en un computador.

**6. ¿Su maestro envía consultas sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°5:** Consultas de temas

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	58	62%
Casi siempre	24	26%
A veces	8	8%
Casi nunca	4	4%
Nunca	0	0%
Total	94	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°6:** Consultas sobre temas

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 62% manifiesta que el docente siempre envía consultas de temas que permitan el aprendizaje de las Ciencias Naturales, asimismo, el 26% recalcan que casi siempre se envían consultas, el 8% consideran que a veces tienen consultas por realizar y por último, el 4% concierne en que nunca se realizan consultas para aprender dicha asignatura. Existiendo dos datos perdidos en la pregunta, “sin respuesta”.

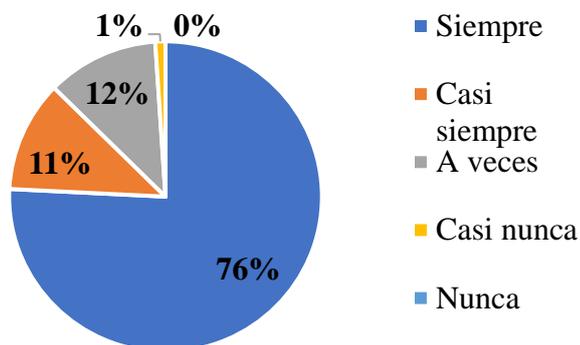
**Interpretación:** La mayor parte de encuestados manifiestan que realizan consultas enviadas por los docentes para aprender temas sobre Ciencias Naturales. Lo que permite una mejor adquisición de conocimiento sobre las distintas temáticas de difícil consolidación como los temas sobre “la clasificación de las plantas, el reino animal, las cadenas tróficas, las funciones vitales, entre otras”.

**7. ¿Su profesor utiliza materiales y recursos didácticos (organizadores gráficos, dibujos, videos, entre otros) para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°6:** Recursos didácticos

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	72	76%
Casi siempre	11	11%
A veces	11	12%
Casi nunca	1	1%
Nunca	0	0%
Total	95	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°7:** Recursos didácticos

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 76% nos dicen que su docente siempre utiliza materiales y recursos didácticos para aprender Ciencias Naturales, asimismo el 11% manifiesta que casi siempre se utilizan recursos didácticos, por otro lado, el 12% considera que a veces su docente utiliza este tipo de recursos y finalmente, el 1% responde que casi nunca se ha visto la ayuda de materiales didácticos por parte del docente en la clase. Existiendo un dato perdido en la pregunta, “sin respuesta”.

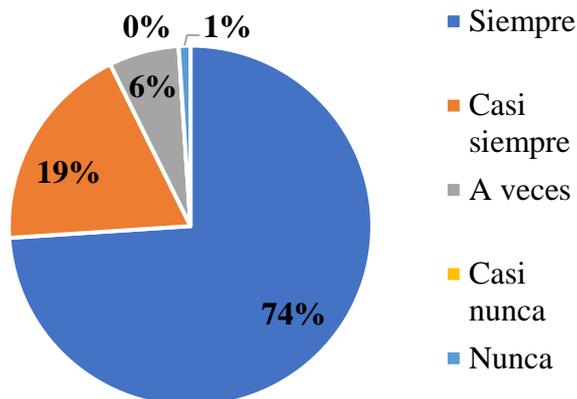
**Interpretación:** Los encuestados manifiestan que su profesor si utiliza materiales didácticos que ayudan a desarrollar y consolidar el aprendizaje de mejor manera en los distintos temas de Ciencias Naturales, pues algunos son extensos y contemplan terminologías, actividades y trabajos un tanto difíciles que deben ser explicados de la mejor manera posible y para eso un gran apoyo son los recursos didácticos.

**8. ¿Su docente mantiene interés en el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales?**

**Tabla N°7:** *Interés en los temas*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	71	74%
Casi siempre	18	19%
A veces	6	6%
Casi nunca	0	0%
Nunca	1	1%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°8:** *Interés en los temas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 74% nos dicen que el docente siempre mantiene el interés cuando se aprenden temas de Ciencias Naturales, asimismo el 19% manifiesta que casi siempre existe interés por la clase de esa asignatura. No obstante, el 6% considera que a veces se sienten interesados en la clase y por último, el 1% concierne que su maestro nunca mantiene el interés cuando se presentan temas sobre dicha asignatura.

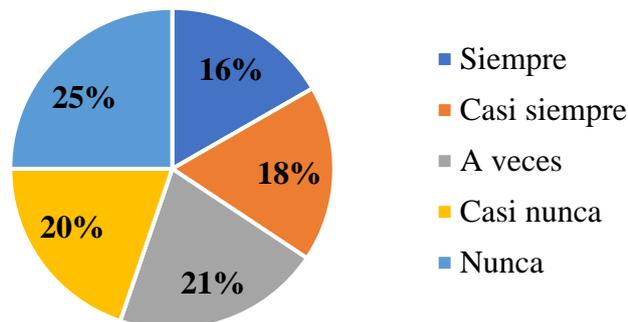
**Interpretación:** Los encuestados manifiestan que los estudiantes si atienden a clases y a las explicaciones del docente porque logra mantener interés en los temas pese a las limitaciones que muestra el aprendizaje virtual. Esto podría deberse a que el maestro probablemente utiliza estrategias, metodologías y recursos didácticos.

## 9. ¿Su maestro realiza actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

**Tabla N°8:** *Actividades grupales*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	16	16%
Casi siempre	17	18%
A veces	20	21%
Casi nunca	19	20%
Nunca	24	25%
Total	96	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°9:** *Actividades grupales*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 25% nos dicen que el docente nunca realiza actividades grupales para aprender Ciencias Naturales, de igual modo el 21% considera que a veces se desarrollan actividades grupales, el 20% casi nunca efectúa este tipo de actividades, consecuentemente, el 18% casi siempre cumple con actividades grupales y finalmente el 16% siempre procede a realizar actividades de manera grupal para aprender en esa asignatura.

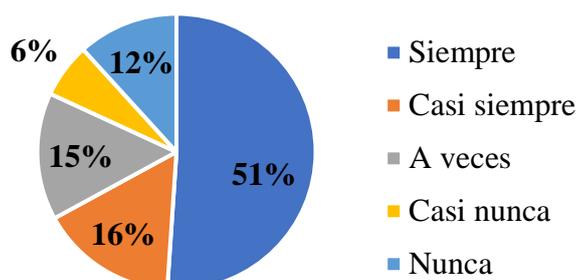
**Interpretación:** Los estudiantes encuestados nos dicen que, no se realizan actividades grupales para fomentar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los distintos temas existentes. Este gran porcentaje diversificado podría deberse a que pocos estudiantes saben cómo realizar actividades grupales con la ayuda de plataformas educativas como google meet o zoom, pues hoy en día, es la única manera de realizar este tipo de actividades.

**10. ¿Su docente considera la participación de todos los estudiantes mediante actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°9:** *Participación de los estudiantes*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	48	51%
Casi siempre	15	16%
A veces	14	15%
Casi nunca	6	6%
Nunca	11	12%
Total	94	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.



**Figura N°10:** *Participación de los estudiantes*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes.

**Análisis:** De un total de 96 estudiantes encuestados que representan el 100%; el 51% nos dicen que su docente siempre considera la participación de todos los alumnos para aprender la asignatura de Ciencias Naturales, asimismo el 16% expresa que casi siempre el maestro considera su participación, por consiguiente el 15% responde que a veces se considera la participación del alumnado, el 6% contesta que casi nunca se le toma en cuenta para participar y por último el 12% nunca es tomado en cuenta para la participación en el aula. Existiendo dos datos perdidos en la pregunta, “sin respuesta”.

**Interpretación:** Se contempla que, la mitad de estudiantes siempre son tomados en cuenta al momento de participar en el aula. Sin embargo existe la otra parte de encuestados que marcan diferentes ítems y que deberían ser tomados más en cuenta a la hora de participar en clases pues cuando los alumnos cooperan además, contribuyen a maximizar el contenido de un tema aprendiéndolo de mejor manera ya que están siendo más que solo una pequeña parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, porque están tratando de mantenerse atentos para participar lo que indica que intentan aprender para contestar correctamente.

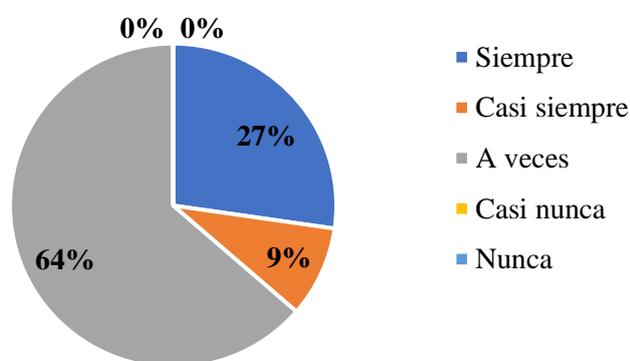
## Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a docentes de Educación Básica Media

### 11. ¿Usted utiliza palabras científicas para explicar los temas de clase en Ciencias Naturales?

**Tabla N°10:** *Uso de palabras científicas*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	27%
Casi siempre	1	9%
A veces	7	64%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°11:** *Uso de palabras científicas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 64% nos dicen que a veces utilizan palabras científicas para explicar temas en relación a las clases de Ciencias Naturales, mientras que el 27% siempre utiliza este tipo de terminologías científicas en sus clases y finalmente, el 9% expresa que, casi siempre utiliza la terminología científica.

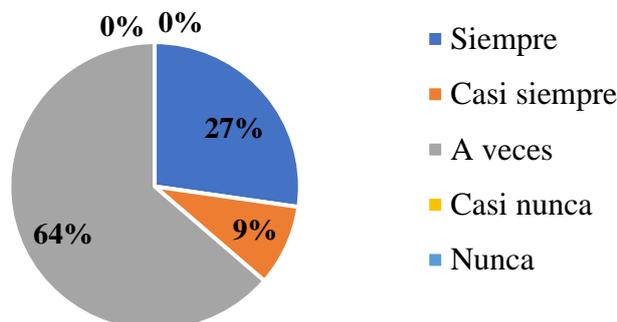
**Interpretación:** Los docentes en su mayoría, a veces utilizan el lenguaje técnico-científico para tratar temas de Ciencias Naturales, por lo que es necesario que se propongan nuevas formas de utilizar y explicar esta terminología en la asignatura pues se encuentra presente en el libro y en sus diferentes contenidos y temáticas a estudiar, una gran manera de hacerlo, son los recursos tecnológicos.

**12. ¿A sus estudiantes les resulta útil aprender palabras o términos científicos para comprender las clases en Ciencias Naturales?**

**Tabla N°11:** *Utilidad de los términos científicos*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	27%
Casi siempre	1	9%
A veces	6	64%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°12:** *Utilidad de los términos científicos*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 64% nos dice que a veces a sus estudiantes les resulta útil aprender términos científicos para comprender Ciencias Naturales, mientras que el 27% menciona que, siempre son útiles los términos científicos y por último, el 9% expresa que, casi siempre resulta útil aprender esta terminología para comprender la asignatura.

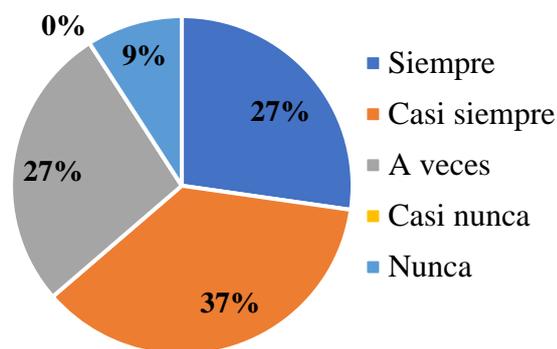
**Interpretación:** A la mayoría de los docentes encuestados, a veces les resulta útil que sus estudiantes aprendan las palabras técnico-científicas del libro pues, manifiestan que la terminología es medianamente útil cuando se aprende Ciencias Naturales. Esto podría deberse a que el maestro realiza otro tipo de actividades para masificar el aprendizaje de esta asignatura que no se basan en su mayoría en la terminología del texto.

### 13. ¿Usted realiza experimentos en el aula o fuera de ella para aprender Ciencias Naturales?

**Tabla N°12:** *Experimentos en Ciencias Naturales*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	27%
Casi siempre	4	37%
A veces	3	27%
Casi nunca	0	0%
Nunca	1	9%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°13:** *Experimentos en Ciencias Naturales*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 27% nos dicen que siempre realizan experimentos con sus estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 37% menciona que, casi siempre realiza este tipo de actividades, asimismo, el 27% a veces lleva a cabo experimentos para aprender la asignatura y finalmente el 9% responde que, casi siempre efectúa experimentos para lograr aprender.

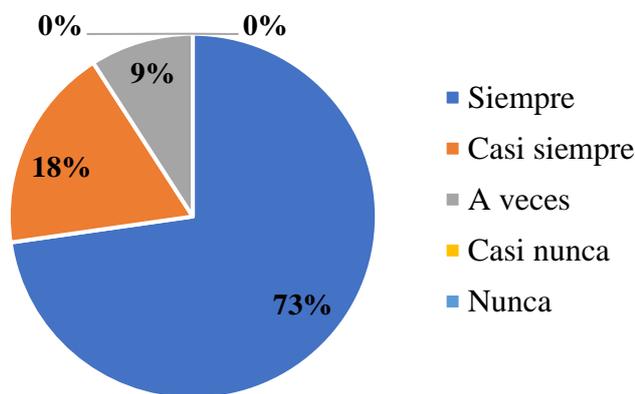
**Interpretación:** Los docentes en su mayoría logran realizar experimentos con la ayuda de sus estudiantes para aprender Ciencias Naturales a pesar de no tener ningún tipo de asistencia en el aula, laboratorios o sus alrededores. Lo que significa que, los maestros podrían estar ayudando de diferentes plataformas educativas para efectuar experimentos caseros con la ayuda del internet como medio de aprendizaje.

**14. ¿Usted ayuda a sus estudiantes cuando tienen dificultades para comprender los temas tratados en clase?**

**Tabla N°13:** Ayuda al estudiante

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	73%
Casi siempre	2	18%
A veces	1	9%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°14:** Ayuda al estudiante

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 73% nos dice que siempre ayudan a sus estudiantes cuando presentan dificultades en comprender temas de clase, mientras que el 18% responde que, casi siempre ayuda a sus alumnos en este tipo de dificultades y por último, el 9% contesta que, a veces logra ayudar a sus estudiantes según sea el caso.

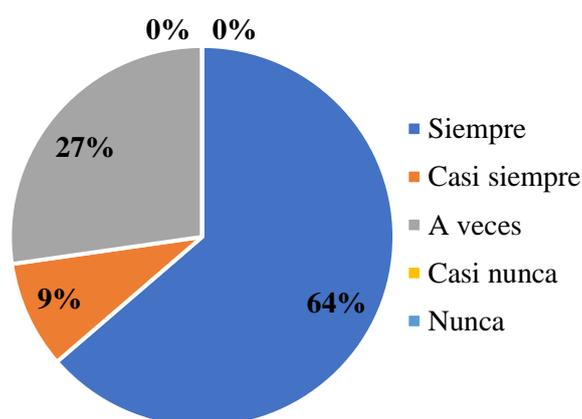
**Interpretación:** Casi una tercera parte de docentes logra ayudar a sus estudiantes cuando ellos presentan dificultades en algún tema en específico de Ciencias Naturales. Esto evidencia que el maestro trata siempre de colaborar y asistir al alumno lo que es gratificante pues se genera un mejor aprendizaje en la asignatura al responder de manera asertiva a las preguntas de los educandos.

**15. ¿Usted mantiene un ambiente propicio cuando enseña los temas de Ciencias Naturales?**

**Tabla N°14:** *Ambiente propicio*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	64%
Casi siempre	1	9%
A veces	3	27%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°15:** *Ambiente propicio*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 64% nos dicen que, siempre tratan de mantener un ambiente propicio cuando enseñan temas de Ciencias Naturales, mientras que el 9% menciona que, casi siempre logra mantener este tipo de ambientes y por último, el 27% responde que, a veces puede mantener un ambiente propicio en la clase.

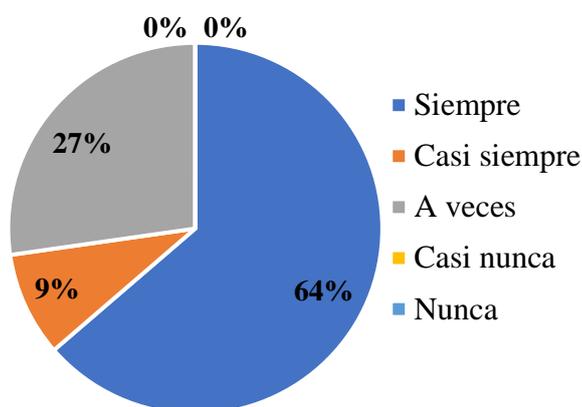
**Interpretación:** La mayor parte de docentes siempre intentan mantener un ambiente propicio en las clases de Ciencias Naturales, por lo que, los estudiantes en su mayoría se sienten en un entorno favorable para aprender. Los maestros, con esto pueden ayudar a que el alumno acentúe de mejor manera el conocimiento, logrando así que ellos estén más atentos a las clases de esta asignatura e interiorizando en los temas con los educandos de forma eficaz y continua.

**16. ¿Usted envía consultas a sus estudiantes sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°15:** Consultas de temas

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	64%
Casi siempre	1	9%
A veces	3	27%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°16:** Consultas sobre temas

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 64% nos dicen que siempre envían consultas sobre determinados temas a sus estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 9% responde que, casi siempre remite en sus estudiantes consultas y, por último, el 27% contesta que, a veces envía consultas para fomentar el aprendizaje en esta asignatura.

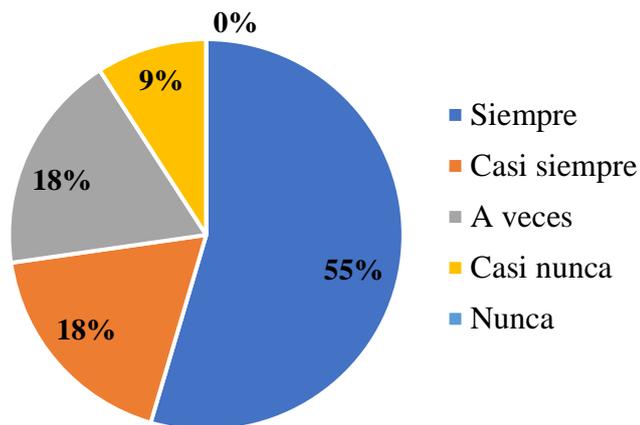
**Interpretación:** Un alto porcentaje de docentes envía consultas para promover el aprendizaje de las Ciencias Naturales, esto es muy beneficioso para el estudiante pues le ayuda a comprender de mejor manera contenidos que son extensos haciendo que la consolidación del aprendizaje sea fructífera en el alumno pues aprende en el aula y compensa ese aprendizaje en el hogar con la ayuda de consultas sobre los temas ya tratados.

**17. ¿Usted utiliza materiales y recursos didácticos (organizadores gráficos, dibujos, videos, entre otros) para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°16: Recursos didácticos**

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	55%
Casi siempre	2	18%
A veces	2	18%
Casi nunca	1	9%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°17: Recursos didácticos**

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 55% nos dicen que siempre utilizan materiales y recursos didácticos con sus estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 18% manifiesta que casi siempre y a veces, respectivamente se utilizan este tipo de recursos y por último el 9% responde que, casi nunca se ha visto la ayuda de recursos didácticos en el aula.

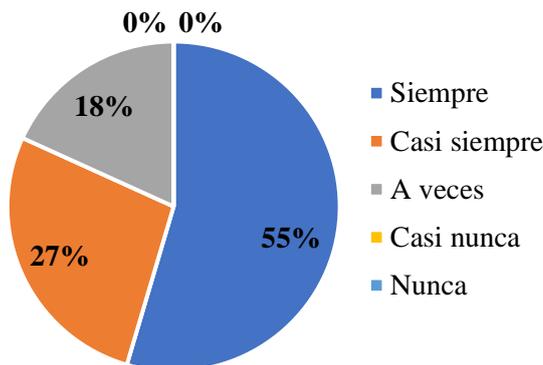
**Interpretación:** Un gran porcentaje de docentes lleva consigo o utiliza algún material o recurso didáctico. Esto ayuda a consolidar de mejor manera los contenidos en la asignatura de Ciencias Naturales pues, algunos temas son un tanto complicados y es ahí donde son de gran ayuda los recursos didácticos tales como organizadores gráficos, videos, mapas mentales, el internet, maquetas, entre otros.

**18. ¿Usted mantiene el interés en sus estudiantes por aprender Ciencias Naturales?**

**Tabla N°17:** *Interés en los temas*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	55%
Casi siempre	3	27%
A veces	2	18%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°18:** *Interés en los temas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 55% nos dicen que siempre mantienen el interés en sus estudiantes cuando se trata de aprender Ciencias Naturales, mientras que el 27% menciona que, casi siempre logra mantener el interés de los alumnos y finalmente, el 18% responde que a veces puede mantener el interés en los estudiantes cuando se hablan temas sobre esa asignatura.

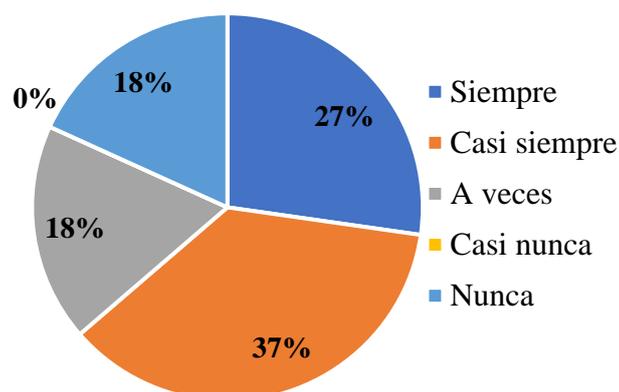
**Interpretación:** Se contempla que, la mayor parte de docentes logra que sus estudiantes atiendan a las clases de la asignatura, pues mantienen un ambiente de interés cuando explican contenidos sobre cualquier tema referente a las Ciencias Naturales, a pesar de que no existe una asistencia presencial al aula y que las horas de reuniones en zoom o google mets son pocas, los profesores aun así intentan mantener despierto el interés de sus alumnos.

**19. ¿Usted realiza actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°18:** *Actividades grupales*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	27%
Casi siempre	4	37%
A veces	2	18%
Casi nunca	0	0%
Nunca	2	18%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°19:** *Actividades grupales*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 27% nos dicen que siempre realizan actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 37% casi siempre efectúa este tipo de actividades en la asignatura y por último el 18% responde que, a veces y nunca, respectivamente desarrollan actividades grupales para aprender temas sobre Ciencias Naturales.

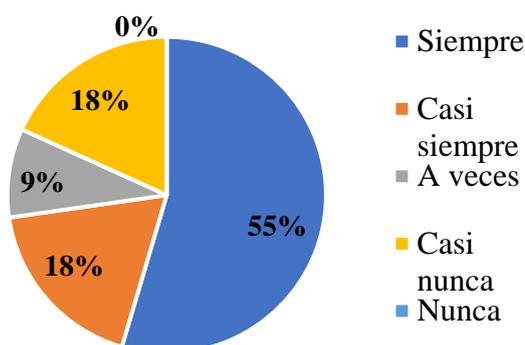
**Interpretación:** Un gran porcentaje de los docentes si realiza actividades grupales para tratar los contenidos de Ciencias Naturales lo que nos demuestra que los maestros logran manejar y adecuarse a la tecnología, pues los trabajos en equipo presentan una limitante si no se saben ejecutar los distintos programas que existen como google meet o zoom para realizar este tipo de actividades.

**20. ¿Usted considera la participación de todos los estudiantes mediante actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

**Tabla N°19:** *Participación de los estudiantes*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	55%
Casi siempre	2	18%
A veces	1	9%
Casi nunca	2	18%
Nunca	0	0%
Total	11	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.



**Figura N°20:** *Participación de los estudiantes*

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes.

**Análisis:** De un total de 11 docentes encuestados que representan el 100%; el 55% nos dicen que siempre consideran la participación de todos los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 18% contesta que, casi siempre y casi nunca, respectivamente tiene en cuenta la participación de los alumnos y por último, el 9% expresa que a veces toma en cuenta la participación de todos los estudiantes para aprender en dicha asignatura.

**Interpretación:** Los docentes si toman en cuenta la participación del alumnado en las clases de Ciencias Naturales, pues casi todos se mantienen en el ítem de siempre y casi siempre. Esto nos demuestra que los estudiantes prestan atención a la clase ya que participan en ella, lo que genera un aprendizaje activo y reflexivo pues siempre tratan de prestar atención para que cuando el profesor les pregunte, sus respuestas sean correctas.

### **3.1 Discusión de resultados**

Basándose en los resultados de la presente investigación, se contempla que, el lenguaje técnico-científico sí resulta útil en el aprendizaje de las Ciencias Naturales según la mayoría de los estudiantes encuestados respondieron. Todo esto, sumado a la ayuda del docente en clases, la utilización de recursos didácticos (maquetas, diagramas, videos e inclusive dibujos) y el envío de consultas para aprender de mejor manera la terminología y los temas de esta asignatura hacen que el alumnado sea capaz de instruirse en este tipo de lenguaje pese a su difícil asimilación.

Puesto que, varios autores como Brunot (1966), Gómez (1998) y Catillo (s.f) explican que la mayoría de las veces, existen problemas a la hora de asimilar este tipo de contenidos pues aprender el significado de cada palabra existente en el libro (terminología, léxico o vocabulario) se torna un tanto complicado, ya que es un conocimiento científico, es aquí donde la ayuda del docente sale a flote con la utilización de la transposición didáctica como medio de aprendizaje, que ocurre, según lo que menciona Chevallard (1998), cuando un saber sabio es transformado a un saber enseñando.

No obstante, se encontraron varias preguntas como la de realizar actividades grupales para aprender Ciencias Naturales donde los docentes dicen que siempre se realizan este tipo de actividades mientras que, los estudiantes marcan todo lo contrario. Ocurre lo mismo en otras como la dos, tres y diez, lo que nos plantea una ayuda por parte de terceros en estas, puesto que existe disparidad en ellas. Sin embargo, otro tipo de preguntas como las de un ambiente propicio, interés y la prestación de ayuda en las clases de esta asignatura señalan que el docente y el ambiente escolar son partes fundamentales en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje tal y como nos dice McCombs 2001, citado por Analinnette, Del Carmen y Trejos 2008, al hablar sobre los elementos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### 3.2 Verificación de hipótesis

El lenguaje técnico-científico influye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

**Variable independiente:** El lenguaje técnico-científico

**Variable dependiente:** Aprendizaje de las Ciencias Naturales

**Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa.**

**Planteamiento de la hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** El lenguaje técnico-científico **NO** influye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

**H<sub>1</sub>:** El lenguaje técnico-científico **SI** influye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato.

**Selección del nivel de significación**

Para la verificación de hipótesis se utilizó el nivel de significación:  $\alpha = 0,05$  con un nivel de confiabilidad del 95%.

**Descripción de la población**

La encuesta respectiva se realizó a una totalidad de 96 estudiantes correspondientes a quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica Media y 11 docentes de la Unidad Educativa “Las Américas”.

**Especificación del estadístico**

Se trata de un cuadrado de contingencia de 2 filas por 5 columnas con la aplicación de la siguiente fórmula.

$$X^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

**Simbología:**

$\chi^2$  = Chi cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

$f_o$  = Frecuencia observada

$f_e$  = Frecuencia esperada

**Especificación de las regiones de aceptación y rechazo**

Si el valor de Chi – cuadrado que se pretende calcular es menor o igual que Chi – cuadrado tabular ( $\chi^2_t = 9,4877$ ), se acepta la hipótesis nula, caso contrario se rechaza y se acepta la hipótesis alterna.

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadrado que tiene 2 filas y 5 columnas por lo tanto será:

$$Gl = (f-1) (c-1)$$

$$Gl = (2-1) (5-1)$$

$$Gl = (1) (4)$$

$$Gl = 4$$

Por lo tanto, con cuatro grados de libertad y un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ , tenemos que la tabla de Chi cuadrado el valor de 9,4877. Por lo tanto se aceptará la hipótesis nula por todo el valor del chi cuadrado calculado que se encuentre hasta 9,4877 y se rechazará la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 9,4877.

## Cálculo estadístico

**Tabla N° 20:** *Frecuencia Observada*

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS					TOTAL
	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	
Pregunta 1: ¿Su profesor utiliza palabras científicas para explicar los temas en las clases de Ciencias Naturales?	45	22	36	3	1	<b>107</b>
Pregunta 6: ¿Su maestro envía consultas sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?	65	25	11	4	0	<b>105</b>
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>212</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes y docentes

**Tabla N° 21:** *Frecuencia Esperada*

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS					TOTAL
	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	
Pregunta 1: ¿Su profesor utiliza palabras científicas para explicar los temas en las clases de Ciencias Naturales?	55,51	23,72	23,72	3,53	0,50	<b>107</b>
Pregunta 6: ¿Su maestro envía consultas sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?	54,48	23,27	23,27	3,46	0,49	<b>105</b>
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>212</b>

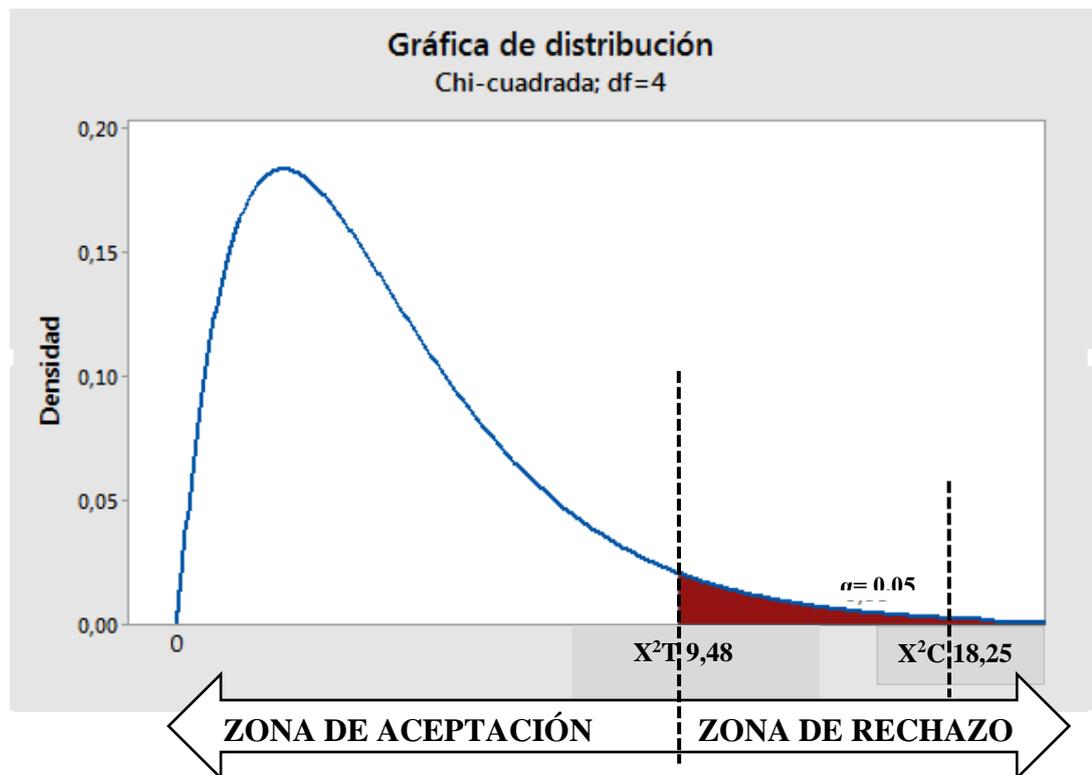
**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes y docentes

**Tabla N°22: Chi cuadrado**

$\chi^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$	O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	$\frac{(O-E)^2}{E}$
Pregunta 1: Siempre	45	55,51	-10.51	110.46	2
Pregunta 1: Casi siempre	22	23,72	-1.72	2.95	0.12
Pregunta 1: A veces	36	23,72	12.28	150.79	6.35
Pregunta 1: Casi nunca	3	3,53	-0.53	0.28	0.07
Pregunta 1: Nunca	1	0,50	0.50	0.25	0.50
Pregunta 6: Siempre	65	54,48	10.52	110.67	2.03
Pregunta 6: Casi siempre	25	23,27	1.73	3	0.12
Pregunta 6: A veces	11	23,27	-12.27	150.55	6.46
Pregunta 6: Casi nunca	4	3,46	0.54	0.29	0.08
Pregunta 6: Nunca	0	0,49	0.49	0.24	0.49
					<b>X<sup>2</sup>=18,25</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes y docentes

### Representación gráfica del Chi – cuadrado



**Figura N°21: Campana de Gauss**

**Decisión:**

Por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna, es decir, que “El lenguaje técnico-científico SI influye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Las Américas”, del cantón Ambato”, y se rechaza la hipótesis nula, ya que con 4 grados de libertad y un nivel de 0.05, se obtiene en la tabla del Chi cuadrado 9,48 y se obtuvo el valor de Chi cuadrado de 18,25.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. Conclusiones

Se fundamentó teóricamente al lenguaje técnico-científico a través de la revisión bibliográfica, (Lahore, 2018, Olivo, 2017, Londoño y Luján, 2020; Pérez y Meneses, 2020) pues, se conceptualizó que existe una notoria influencia de dicho vocabulario que se presenta en la asignatura con el aprendizaje del estudiante. Por tanto, en el ámbito educativo, la adquisición del conocimiento en esta disciplina influye en el progreso del alumno como tal, ya que dichos contenidos se relacionan con las demás áreas del conocimiento “interdisciplinariedad”. Es por eso, la gran importancia de que el docente se encuentre actualizado en el conocimiento referente a la terminología de Ciencias Naturales pues la transposición didáctica será mucho más fácil de realizar con el estudiante.

A través de la encuesta, como instrumento de recolección de datos se determinó que los estudiantes presentan cierta dificultad al momento de aprender Ciencias Naturales. Puesto que, los alumnos en las preguntas que se relacionan con actividades grupales, experimentos en el aula o fuera de ella, y si su docente utiliza palabras científicas para aprender temáticas relacionadas con esta área del saber responde a veces y casi nunca dando como resultado una notoria diferencia entre los distintos ítems, lo que repercute en el aprendizaje de esta disciplina tan importante.

Se logró entender, que existe relación entre el lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esto se debe a que el libro de dicha asignatura trae consigo distintos temas donde se mantiene la terminología científica la cual viene a ser una característica fundamental de esta disciplina. Entonces, al aprender Ciencias Naturales también se logra adquirir conocimiento del léxico existente en esta área del saber por lo que existe una gran relación pues es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del docente y estudiante.

#### **4.2. Recomendaciones**

Se debería ampliar los contenidos basados en el estudio teórico-conceptual del lenguaje técnico-científico en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Puesto que, la utilización de este tipo de lenguajes ayuda a mejorar el nivel de conocimientos en los estudiantes, ya que ellos podrían perfeccionar su vocabulario en esta asignatura generando una mayor investigación en este tipo de palabras o léxicos.

Al haber realizado la encuesta, se puede notar que es necesario motivar al estudiante para que aprenda este tipo de terminologías pues se encuentran de manera recurrente en el libro de Ciencias Naturales y son muy necesarias en todo el proceso de aprendizaje por parte del estudiante, ya que al avanzar al siguiente año se encuentra de manera más amplia el lenguaje técnico-científico.

El lenguaje técnico-científico puede mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales como lo ha demostrado la presente investigación pues este tipo de lenguaje influye en el aprendizaje de la asignatura, ya que existe una relación entre ambas variables como se comprueba en la verificación de la hipótesis.

## MATERIALES DE REFERENCIA

### Referencias Bibliográficas

- Analinnette, L., Del Carmen, R., y Trejos, M. (23 de Mayo de 2008). *SciELO*. El papel del maestro, el papel del alumno: un estudio sobre las creencias e implicaciones en la docencia de los profesores de matemáticas en Panamá. Obtenido de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262010000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262010000100003)
- Bernal, L. (22 de Febrero de 2014). *Fisioterapeutas*. Modelos y métodos científicos. Obtenido de: <https://www.fisioeducacion.es/fisios/investigacion/238-modelos-y-metodos-cientificos>
- Busquets, T., Silva, M., y Larrosa, P. (2016). *Redalyc.org*. Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173549199010>
- Catillo, I. (s.f). *Acerca del lenguaje científico-técnico. Sus características y clasificación*. Obtenido de <https://docplayer.es/27919103-Acerca-del-lenguaje-cientifico-tecnico-sus-caracteristicas-y-clasificacion.html>
- Educación, M. d. (2013). *Libro de sexto año de EGB de Ciencias Naturales*. Obtenido de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/10713-libros-del-ministerio-de-educaci%C3%B3n-2021-%F0%9F%93%9A%E2%9C%8F%EF%B8%8F-descargar-textos-escolares-pdf>
- Educación, M. d. (2016). Currículo Nacional Ecuatoriano. Obtenido de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Educación, M. d. (2016). *Currículo Nacional Ecuatoriano*. Guía de implementación del currículo de Ciencias Naturales. Obtenido de: <https://drive.google.com/file/d/1vKISUDebrHx3qLWyY-U2rwh9rOUAMmc/view>
- Estrada, L. (2019). *LENGUAJE CIENTIFICO Y LENGUAJE COMUN*. Obtenido de <https://docplayer.es/23916805-Lenguaje-cientifico-y-lenguaje-comun-luis-estrada.html>

- Fernández, M., Sánchez, A., y Heras, D. (Junio de 2020). *Las actividades de enseñanza-aprendizaje en el Espacio Europeo de Educación Superior: las actividades prácticas con herramientas web 2.0*. Obtenido de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/4260/3740>
- Flores, J. (Diciembre de 2013). *Revista Científica YACHANA*. La enseñanza de la probabilidad: del saber sabio al saber enseñado. Obtenido de: <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/39>
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., y Díaz, C. (Noviembre de 2017). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS*. Obtenido de: [http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material\\_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf](http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf)
- Franco, A., y López, V. (Marzo de 2017). *SciELO*. Retención de los conocimientos sobre el universo: estudio en alumnos españoles de 5º de educación primaria, a partir de una estrategia didáctica basada en la terminología científica. Obtenido de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662017000100235&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000100235&lang=es)
- García, H., Gutiérrez, G., y Condemarín, G. (1999). *FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE*. A estudiar se aprende. Obtenido de: <https://www.dgserver.unam.mx/Moodle/Aprender/SalondeContenido/htmls/textos/texto1.pdf>
- García, L., Padilla, C., y Valeiras, N. (Mayo de 2016). *Redalyc.org*. ¿Cómo conciben estudiantes y docentes de biología el rol del lenguaje en las prácticas científicas? Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14547610010>
- Gargantilla, P. (5 de Octubre de 2020). *ABC CIENCIA*. ¿Qué es el método científico? Estos son sus cinco pasos. Obtenido de: [https://www.abc.es/ciencia/abci-metodo-cientifico-estos-cinco-pasos-201902170129\\_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/ciencia/abci-metodo-cientifico-estos-cinco-pasos-201902170129_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F)
- Gómez, J. (1998). El lenguaje científico-técnico y sus aplicaciones didácticas. Obtenido de: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/carabela/pdf/44/44\\_030.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/44/44_030.pdf)

- Jaramillo, L. (11 de Enero de 2019). *Las ciencias naturales como un saber integrador*.  
Obtenido de <https://sophia.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/26.2019.06>
- Labajo, E. (2015). *El Método Científico*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/107-2016-02-17-El%20M%C3%A9todo%20Cient%C3%ADfico.pdf>
- Lahore, A. (2018). *Revista electrónica enseñanza de la Química*. Lenguaje literal y connotado en la enseñanza de las ciencias. Obtenido de: <http://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/355/Lahore%2cA.Lenguaje.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Londoño, D., y Luján, D. (2020). *Competencias científicas en maestros de la ciudad de Medellín: Un análisis desde la formación docente*. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2719>
- Martínez, E. (2017). *La motivación en el aprendizaje*. Obtenido de <https://educomunicacion.es/didactica/0083motivacion.htm>
- Mercedes, L. (Junio de 2019). *Ciencias Sociales y Educación*. El método científico como estrategia pedagógica para activar el pensamiento crítico y reflexivo. Obtenido de: [https://revistas.udem.edu.co/index.php/Ciencias\\_Sociales/article/view/3095](https://revistas.udem.edu.co/index.php/Ciencias_Sociales/article/view/3095)
- Montagud, N. (s.f.). *Psicología y Mente*. Transposición didáctica: características de este proceso de enseñanza. Obtenido de: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/transposicion-didactica>
- Navas, J. (2004). *La educación como objeto de conocimiento*. . El concepto de educación. Obtenido de: <http://www.ugr.es/~fjrrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf>
- Olivio, F. (5 de Junio de 2017). *Redalyc.org*. Caracterización de estudiantes exitosos: Una aproximación al aprendizaje de las Ciencias Naturales. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/2831/283152311006.pdf>
- Orellana, C., Quintanilla, M., y Páez, R. (2018). *SciELO*. Concepciones sobre enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales de educadoras de párvulos en formación en Chile y sus relaciones con modelos de racionalidad científica. Obtenido de:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/8DPxwyTTg6jW9C9zYrfYJrD/abstract/?lang=es>

Ortiz, P., y Gracia, M. (27 de Noviembre de 2018). Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4°) de Básica. Obtenido de: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3527484](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3527484)

Perez, S., y Meneses, J. (1 de Febrero de 2020). *Redalyc.org*. La competencia científica en las actividades de aprendizaje incluidas en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92062465001/index.html>

Río, J. D. (Diciembre de 2014). *Características del lenguaje científico (objetividad, universalidad y verificabilidad)*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/tectijuanafi/home>

Sánchez, J., y Jiménez, A. (15 de Octubre de 2015). El lenguaje científico: un objetivo básico en la formación científica de los maestros. Propuestas de actuación en el aula. Obtenido de: <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/tp1998.extra1.ART27>

Santos, B. (4 de Octubre de 2010). *BIBLIOTECA VIRTUAL DE DERECHO, economía, ciencias sociales y tesis doctorales*. Competencias docentes para la enseñanza de ciencias naturales en una institución privada de nivel medio superior en el área metropolitana de monterrey, n.l. Obtenido de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1418/index.htm>

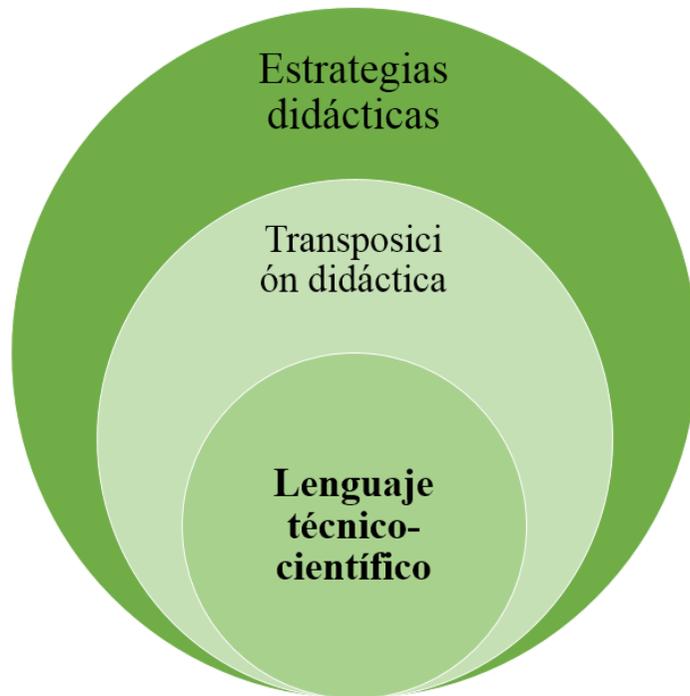
Trigo, B. (11 de Diciembre de 2018). *UNPROFESOR*. Lenguaje científico: características y ejemplos. Obtenido de: <https://www.unprofesor.com/lengua-espanola/lenguaje-cientifico-caracteristicas-y-ejemplos-2970.html>

Wennemers, H. (2021). *Made for minds*. El azar como principio científico. Obtenido de: <https://www.dw.com/es/el-azar-como-principio-cient%C3%ADfico/av-19193863>

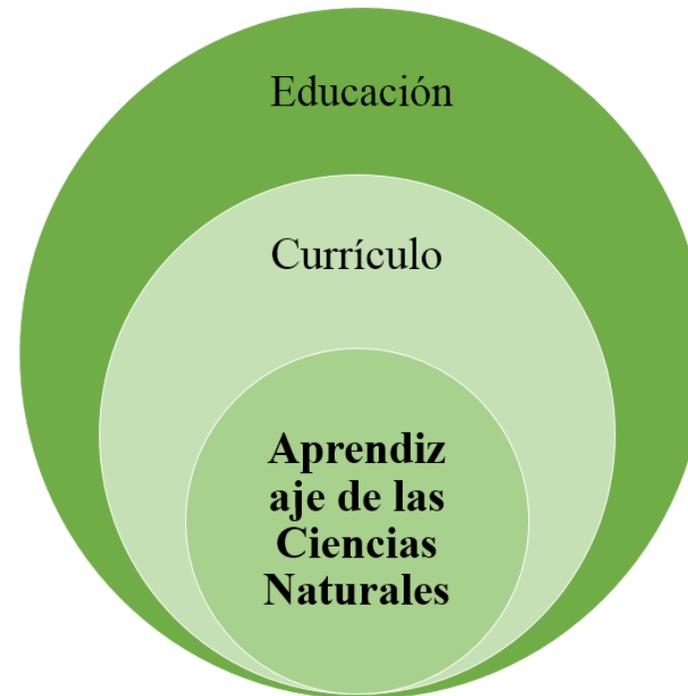
## ANEXOS

### Anexo 1. Categorización de variables

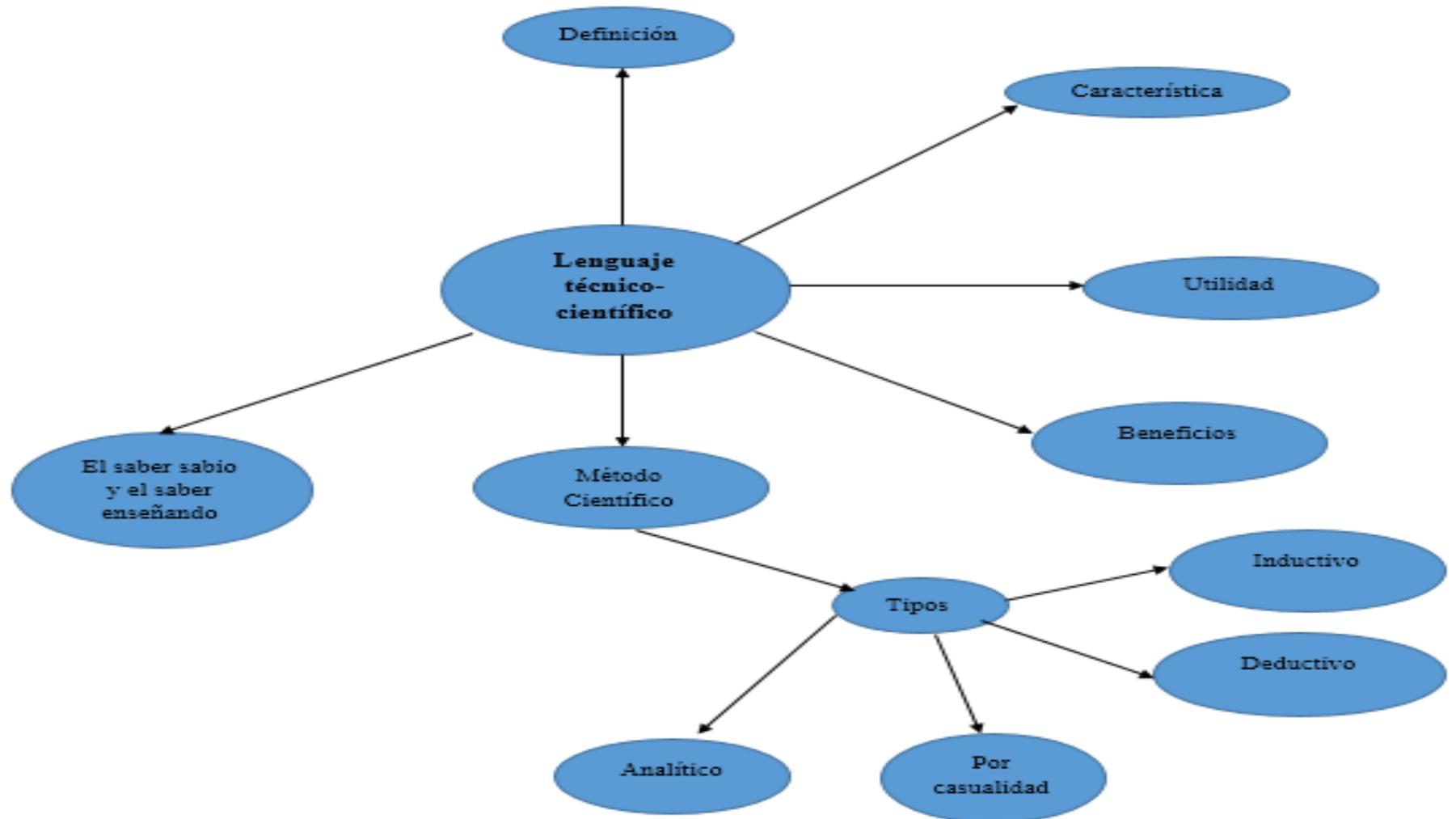
#### Variable independiente



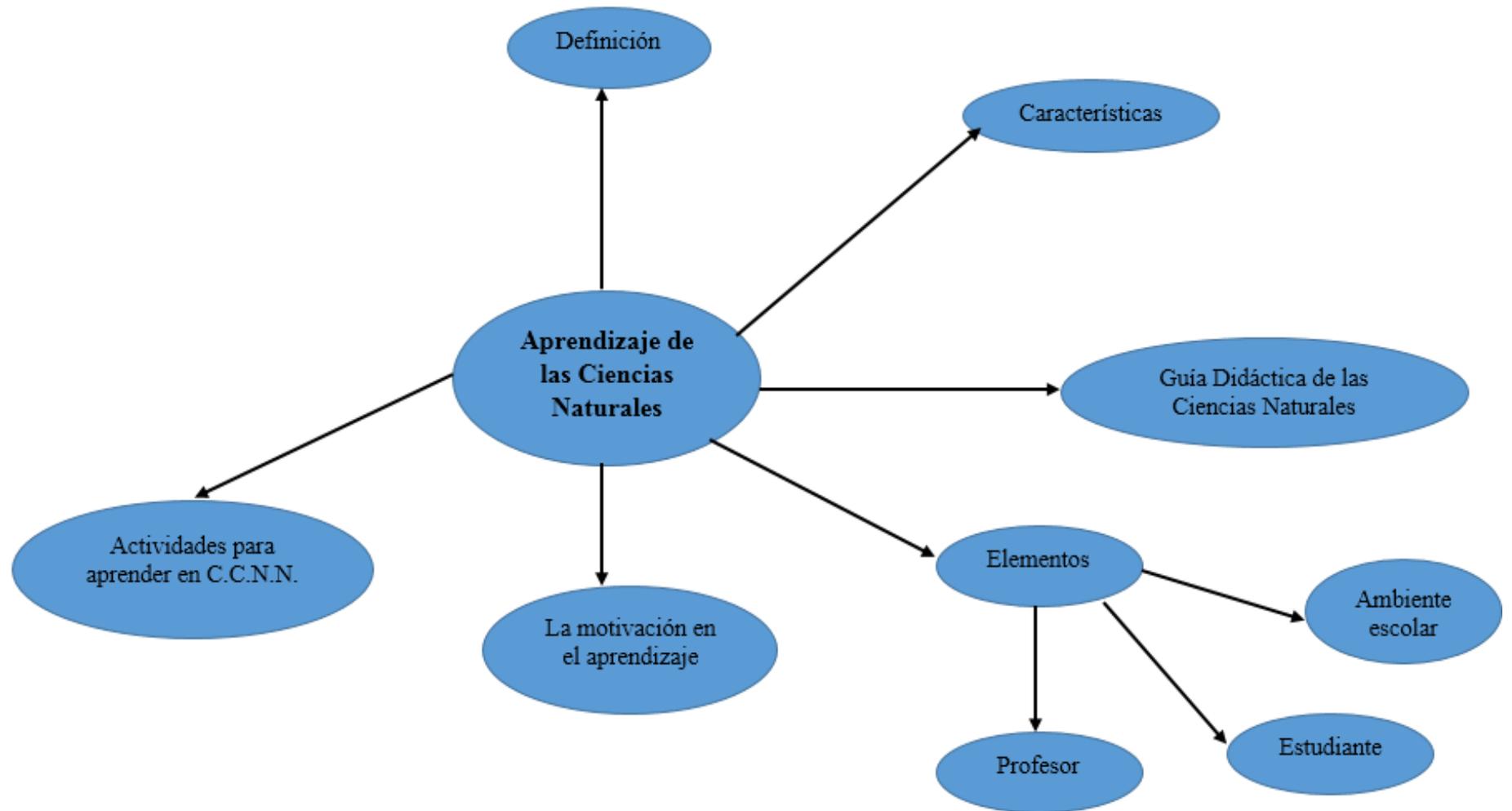
#### Variable dependiente



Anexo 2. Constelación de ideas de la variable independiente



**Anexo 3. Constelación de ideas de la variable dependiente**



#### Anexo 4. Encuesta aplicada a estudiantes

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LAS AMÉRICAS”

Estudiante: ..... Edad: .....

Curso: .....

**Instrucciones:** Estimado alumno, el siguiente cuestionario es parte de una investigación orientada a la utilización del lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Le agradecemos por la valiosa colaboración que presta a este estudio, y esperamos llene el documento con sinceridad.

**1. ¿Su profesor utiliza palabras científicas para explicar los temas en las clases de Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**2. ¿A usted resulta útil aprender palabras o términos científicos para comprender las clases de Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**3. ¿Para lograr aprender Ciencias Naturales, usted realiza experimentos en el aula o fuera de ella?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**4. ¿Su maestro le ayuda cuando tiene dificultades para comprender un tema tratado en clase?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**5. ¿Su profesor mantiene un ambiente propicio cuando enseña los temas de Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**6. ¿Su maestro envía consultas sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**7. ¿Su profesor utiliza materiales y recursos didácticos (organizadores gráficos, dibujos, videos, entre otros) para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**8. ¿Su docente mantiene interés en el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**9. ¿Su maestro realiza actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**10. ¿Su docente considera la participación de todos los estudiantes mediante actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## **Anexo 5. Encuesta aplicada a docentes**

### **ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LAS AMÉRICAS”**

Docente: ..... Edad: .....

Curso: .....

**Instrucciones:** Estimado docente, el siguiente cuestionario es parte de una investigación orientada a la utilización del lenguaje técnico-científico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Le agradecemos por la valiosa colaboración que presta a este estudio, y esperamos llene el documento con sinceridad.

#### **1. ¿Usted utiliza palabras científicas para explicar los temas de clase en Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

#### **2. ¿A sus estudiantes les resulta útil aprender palabras o términos científicos para comprender las clases en Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

#### **3. ¿Usted realiza experimentos en el aula o fuera de ella para aprender Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

#### **4. ¿Usted ayuda a sus estudiantes cuando tienen dificultades para comprender los temas tratados en clase?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**5. ¿Usted mantiene un ambiente propicio cuando enseña los temas de Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**6. ¿Usted envía consultas a sus estudiantes sobre temas determinados que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**7. ¿Usted utiliza materiales y recursos didácticos (organizadores gráficos, dibujos, videos, entre otros) para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**8. ¿Usted mantiene el interés en sus estudiantes por aprender Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**9. ¿Usted realiza actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**10. ¿Usted considera la participación de todos los estudiantes mediante actividades grupales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- A veces ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

**Anexo 6. Cronograma de actividades**

N° de actividades	MESES																			
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1. Recepción de la primera resolución de Consejo Directivo	■																			
2. Entrega de la PROPUESTA	■																			
3. Revisión de la Propuesta de trabajo		■	■	■																
4. Elaboración capítulo 1 (marco teórico)					■	■	■													
5. Elaboración capítulo 2 (metodología)								■												
7. Elaboración capítulo 3 (resultados y discusión)									■	■										
8. Elaboración capítulo 4 (conclusiones y recomendaciones)											■	■								
9. Entrega del informe final													■							
10. Entrega de documentos para solicitar revisores														■						
11. Entrega de documentos para solicitar fecha y hora de defensa															■					
12. Defensa del trabajo																■	■	■	■	■

## Anexo 7. Informe del Urkund

---



### Document Information

---

Analyzed document	LENIN AZOGUE TESIS PASAR A URKUND.pdf (D110808848)
Submitted	7/28/2021 4:26:00 AM
Submitted by	
Submitter email	pe.hernandez@uta.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	pe.hernandez.uta@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

---

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Azogue Lenin APE4.pdf</b> Document Azogue Lenin APE4.pdf (D93571291) Submitted by: lazogue8681@uta.edu.ec Receiver: deadv.pved.02.uta@analysis.orkund.com	 <b>21</b>
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / TESIS MARIANA BARRIONUEVO.docx</b> Document TESIS MARIANA BARRIONUEVO.docx (D60192998) Submitted by: ryungan@uta.edu.ec Receiver: ryungan.uta@analysis.orkund.com	 <b>1</b>