

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN Y
SUPERVISIÓN DE LA EDUCACIÓN
ICASE**

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CURRICULUM



TESIS DE MAESTRÍA

**EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS ACTIVAS
UTILIZADAS POR LOS DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO EN
LA REGIÓN EDUCATIVA DE PANAMÁ OESTE**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA

Autora: Sasha Y. Barrera Montero

8-718-527

Bajo la dirección de la Magistra

Yadira Medianero

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2024

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a todas aquellas personas que me brindaron su colaboración, especialmente mi amada familia y mis compañeros docentes; a todos los estudiantes y al personal administrativo de los centros educativos seleccionados en este trabajo de investigación; a los docentes que participaron y estuvieron anuentes en el ejercicio académico de la docencia y con ello, mejorar cada día.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a Dios todopoderoso, por mantenerme con ese espíritu de perseverancia y superación.

A mi esposo Eric por su excelente apoyo y acompañamiento en este crecimiento profesional, a mis hijos Carlos Andrés y Criss Alexa; a toda mi familia que siempre ha creído en cada nueva aventura del saber que me he propuesto realizar.

En especial a todos los profesores de la maestría, quienes me brindaron momentos de exhortación y confianza, en especial a mi asesora Mgter. Yadira Medianero por su gran asesoría y constancia en el desarrollo de esta tesis relacionada con las afinaciones teóricas, metodológicas y técnicas procedimentales, redacción editorial del texto y procesos administrativos; también destaco la ayuda y apoyo de la Doctora Yira Pérez en las determinaciones prescindibles en el diseño metodológico de esta tesis. Debo reconocer también, el apoyo brindado por la Doctora Gladys Correa y al Mgter. Antonio Castellero, quienes con sus atinadas intervenciones me llevaba a reflexionar en mi práctica docente.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
GRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii

INTRODUCCIÓN GENERAL

Introducción general.....	14
----------------------------------	-----------

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes del problema.....	20
1.2. Planteamiento del problema	39
1.3. Justificación	40
1.4. Objetivos de la investigación	43
1.4.1. Objetivos generales	43
1.4.2. Objetivos específicos.....	44
1.5. Hipótesis teórica	44
1.5.1. Hipótesis.....	44
1.6. Alcance de finalidad, delimitación y limitaciones	45
1.6.1. Alcance de finalidad.....	45
1.6.2. Delimitación	45
1.6.3. Limitaciones	45

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

2.1. Definición teórica al encuadre del objeto de investigación.....	47
2.1.1. Modelos pedagógicos.....	47
2.1.1.1. Concepto teórico del modelo pedagógico.....	48
2.1.1.2. Tipos de modelos pedagógicos de enseñanza.....	50
2.1.1.2.1. Modelo pedagógico tradicional.....	50
2.1.1.2.2. Modelo pedagógico conductista.....	51
2.1.1.2.3. Modelo pedagógico constructivista.....	51
2.1.1.2.4. Modelo pedagógico progresista.....	52

2.1.1.2.5. Modelo pedagógico cognoscitivista.....	53
2.1.1.2.6. Modelo pedagógico crítico-radical.....	53
2.1.1.3. Modelos y estándares de Ciencias Naturales.....	54
2.1.1.3.1. Modelo de enseñanza por descubrimiento.....	55
2.1.1.3.2. Modelo de enseñanza expositivo significativo.....	56
2.1.1.3.3. Modelo de enseñanza del cambio conceptual.....	57
2.1.1.3.4. Modelo de enseñanza por investigación.....	57
2.1.1.3.5. Modelo de enseñanza por mini- proyectos.....	58
2.1.1.3.6. Modelo de enseñanza del aula invertida.....	59
2.1.2. Estrategias metodológicas activas.....	59
2.1.2.1. Antecedentes históricos.....	60
2.1.2.2. Concepto teórico del constructo.....	61
2.1.2.3. ¿Qué es una metodología activa?.....	61
2.1.2.4. Consideraciones habituales en el siglo XXI.....	63
2.1.2.5. Procedimientos metodológicos.....	64
2.1.2.6. Medios que facilitan a la metodología activa.....	65
2.1.2.7. Características de las metodologías activas.....	66
2.1.2.8. Ventajas y desventajas de las metodologías activas.....	68
2.1.2.9. Tipos de métodos.....	69
2.1.2.9.1. Método activo de descubrimiento guiado.....	69
2.1.2.9.2. Método individualizado y socializado.....	71
2.1.2.9.3. Método lúdico o gamificación de enseñanza.....	73
2.1.2.9.4. Método heurístico.....	73
2.1.2.9.5. Método de aprendizaje basado en problemas.....	74
2.1.2.9.6. Método de aprendizaje cooperativo.....	76
2.1.2.9.7. Método de casos de estudio.....	78
2.1.2.10. Tipos de estrategias	81
2.1.2.10.1. Estrategias de ensayo.....	81
2.1.2.10.2. Estrategias de organización	81
2.1.2.10.3. Estrategias de control de la comprensión.....	81
2.1.2.10.4. Estrategias de planificación.....	82
2.1.2.10.5. Estrategia de regulación, dirección y supervisión...82	
2.1.2.10.6. Estrategias de apoyo efectiva.....	82
2.1.2.11. Técnica de aprendizaje activo.....	82
2.1.3. Aprendizaje significativo	83
2.1.3.1. ¿Cómo se logra el aprendizaje significativo?.....	83

2.1.3.2. Ventajas del aprendizaje significativo.....	84
2.1.3.3. Maneras de adquirir el aprendizaje significativo.....	85

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Estructura metodológica y contenido general.....	87
3.1.1. Tipo de investigación.....	87
3.1.2. Diseño de investigación.....	90
3.1.2.1. Análisis documental – descriptivo.....	90
3.1.2.2. Análisis comparativo-descriptivo.....	91
3.1.2.3. Análisis cuantitativo-estadístico.....	91
3.1.3. Fuentes de información.....	92
3.1.3.1. Materiales en prensa y digitales.....	92
3.1.4. Universo poblacional.....	92
3.1.4.1. Muestra paramétrica y no paramétrica.....	93
3.1.4.2. Tipo de muestra.....	94
3.2. Desarrollo conceptual y teórico de las variables.....	95
3.2.1. Variable dependiente.....	96
3.2.1.1. Aprendizaje significativo.....	97
3.2.2. Variables independientes.....	98
3.2.2.1. Metodologías didácticas activas	98
3.2.2.1.1. Estrategias didácticas activas	99
3.2.2.2. Modelos pedagógicos.....	100
3.2.2.2.1. Tradicional.....	101
3.2.2.2.2. Conductista.....	102
3.2.2.2.3. Constructivista.....	102
3.3. Articulación, vinculación y análisis de los elementos.....	106
3.3.1. Instrumentalización.....	107
3.3.1.1. Descripción de los instrumentos.....	107
3.3.2. Validación de instrumentos.....	110
3.3.2.1. Análisis de instrumentos de investigación.....	111

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Descripción, análisis, interpretación y explicación.....	113
4.1.1. Programa de asignatura de Ciencias Naturales	114
4.1.1.1. Planificación anual trimestral.....	115
4.2. Resultados de la encuesta aplicada a los docentes.....	131
4.3. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	147
4.4. Análisis e interpretación de la lista de cotejo.....	156

CAPÍTULO V. PROPUESTA CURRICULAR DE INTEGRACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS

5.1. Nombre de la propuesta.....	160
5.2. Introducción.....	160
5.3. Fundamentación teórica	161
5.4. Objetivos	164
5.4.1. Objetivo general.....	164
5.4.2. Objetivos específicos.....	164
5.5. Descripción estructural	165
5.6. Justificación	166
5.7. Estrategia metodológica.....	167
5.7.1. Metodología.....	167
5.8. Evaluación.....	171
5.9. Bibliografía de la propuesta.....	172

CONCLUSIONES

Conclusiones.....	175
--------------------------	------------

RECOMENDACIONES

Recomendaciones.....	178
-----------------------------	------------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas.....	180
--	------------

ANEXOS

Anexo 1.....	191
Anexo 2.....	192
Anexo 3.....	195
Anexo 4.....	197
Anexo 5.....	200
Anexo 6.....	203
Anexo 7.....	204
Anexo 8.....	206

RESUMEN

Una de las áreas que se ha considerado con mayor énfasis, son las Ciencias Naturales; puesto que, es necesario que el ser humano tenga una comprensión lógica y científica de su realidad natural, de la vida y de la sociedad. Esta disciplina, al igual que el resto, debe impartirse con parámetros de un proceso de enseñanza con calidad, esto implica el uso de estrategias didácticas activas que permitan al docente dirigir con eficiencia y eficacia el proceso de enseñar. En el sistema educativo panameño, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe ir acorde con el proceso de desarrollo y maduración del estudiante. En la educación Básica General, específicamente en el nivel de la pre media se busca que el estudiante comprenda de una manera más explícita los fenómenos ocurridos en el entorno. El estudio se realizó en cuatro (4) centros educativos de la región de Panamá Oeste. La investigación es tipo descriptiva, con enfoque cualitativo-cuantitativo. El propósito es evaluar la metodología didáctica activa utilizadas por los docentes para el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en el programa de séptimo grado de educación Básica General, determinando su relación con el enfoque pedagógico; realizando este trabajo mediante el análisis documental, comparativo y cuantitativo. Por otra parte, para recabar la información se aplicó una encuesta a trece (13) docentes y otra encuesta a una muestra de 38 estudiantes de séptimo grado. Entre los hallazgos encontrados se pudo comprobar que las metodologías didácticas activas, seleccionadas por los docentes, influyen en el aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo grado en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Palabras clave

Aprendizaje significativo, Asignatura, Instrumentos, Ciencias Naturales, Estrategias didácticas activas.

ABSTRACT

One of the areas that has been considered with greater emphasis is the Natural Sciences; Since it is necessary for human beings to have a logical and scientific understanding of their natural reality, life and society. This discipline, like the rest, must be taught with the parameters of a quality teaching process, this implies the use of active teaching strategies that allow the teacher to direct the teaching process efficiently and effectively. In the Panamanian educational system, the teaching of Natural Sciences must be in accordance with the student's development and maturation process. In General, Basic education, specifically at the high school level, the aim is for the student to understand in a more explicit way the phenomena that occur in the environment. The study was carried out in four (4) educational centers in the Western Panama region. The research is descriptive, with a qualitative-quantitative approach. The purpose is to evaluate the active didactic methodology used by teachers for the meaningful learning of Natural Sciences in the seventh grade program of General Basic Education, determining its relationship with the pedagogical approach; This work is carried out through documentary, comparative and quantitative analysis. On the other hand, to collect the information, a survey was applied to thirteen (13) teachers and another survey to a sample of 38 seventh grade students.

Keywords

Active teaching strategies, Instruments, Meaningful learning, Natural sciences Subject.

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Perfil de egreso de la educación básica general.....	117
Tabla 2. Relación de objetivos de asignatura de Ciencias Naturales y los Objetivos de grado en el área de desarrollo	119
Tabla 3. Análisis de los objetivos de aprendizaje.....	122
Tabla 4. Análisis de los objetivos de logros.....	124
Tabla 5. Análisis de las actividades de aprendizaje respecto a las estrategias metodológicas y la evaluación	125
Tabla 6. Análisis de la planificación anual trimestral.....	129
Tabla 7. Distribución de los docentes de Ciencias Naturales que laboran en séptimo grado, por nivel de estudios.....	132
Tabla 8. Reconocimiento del uso de estrategias didácticas.....	134
Tabla 9. Conocimiento de herramientas en comunicación y tecnologías de los docentes de séptimo grado que imparten Ciencias Naturales.....	137
Tabla 10. Docentes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales que reconocen el tema tratado en clase y promueven la participación de los estudiantes.....	138
Tabla 11. Selección de actividades experimentales vinculadas a los contenidos de la clase de Ciencias Naturales para séptimo grado.....	139
Tabla 12. Selección de procesos científicos por parte de los docentes de séptimo grado que imparten la asignatura de Ciencias Naturales que reconocen el tema tratado en clase y promueven la participación de los estudiantes.....	142
Tabla 13. Articulación entre los objetivos de aprendizajes y contenidos en el programa de asignatura de Ciencias Naturales.....	144
Tabla 14. Consideración de los docentes que las enseñanzas de las Ciencias Naturales promueven el pensamiento científico con base en las teorías de los hechos del mundo.....	145
Tabla 15. Interés de los temas de Ciencias Naturales que imparte el docente de la asignatura en estudio para el nivel de séptimo grado.....	148
Tabla 16. Los temas tratados en clase de Ciencias Naturales son aplicada a la vida diaria.....	149
Tabla 17. Técnicas y herramientas utilizadas en las clases de Ciencias Naturales por los docentes de séptimo grado.....	150
Tabla 18. Los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales colocan los objetivos de aprendizajes en el tablero para iniciar sus clases.....	151

Tabla 19. Orientación de los docentes con claridad en las clases de Ciencias Naturales.....	152
Tabla 20. Los docentes utilizan recursos innovadores en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.....	153
Tabla 21. Percepción de los estudiantes de séptimo grado en el desarrollo de las clases de Ciencias naturales.....	154
Tabla 22. Los docentes fomentan en los estudiantes de séptimo las habilidades en las clases de Ciencias Naturales.....	155
Tabla 23. Actividades realizadas por los docentes en las clases de Ciencias Naturales.....	156
Tabla 24. Análisis de las secuencias didácticas.....	157
Tabla 25. Programación analítica de la jornada de capacitación día 1.....	167
Tabla 26. Programación analítica de la jornada de capacitación día 2.....	168
Tabla 27. Programación analítica de la jornada de capacitación día 3.....	169
Tabla 28. Programación analítica de la jornada de capacitación día 4.....	170
Tabla 29. Programación analítica de la jornada de capacitación día 5.....	171

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Años de servicio de los docentes de séptimo grado.....	133
Figura 2. Clasificación de las estrategias que utilizan los docentes de séptimo grado en Ciencias Naturales.....	134
Figura 3. Tipos de estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el desarrollo de sus clases en Ciencias Naturales para séptimo grado.....	136
Figura 4. Cambio de ideas previas cotidianas por ideas del ámbito científico.....	140
Figura 5. Desarrollo del proceso de enseñanza para el aprendizaje.....	141
Figura 6. Planificación de sus clases enfatizando el contenido didáctico de conocimiento en los docentes de séptimo grado de Ciencias Naturales.....	143
Figura 7. Habilidades científicas y destrezas de los estudiantes de séptimo de Ciencias Naturales.....	146
Figura 8. Participación de los estudiantes de primaria en el proyecto Hagamos Ciencias.....	147
Figura 9. Frecuencia de interés de estudiantes en Ciencias Naturales.....	149

INTRODUCCIÓN GENERAL

Introducción general

Este campo de estudio está enfocado en el currículo hacia una línea de investigación sobre la didáctica, se toma como referencia la enseñanza de las Ciencias Naturales y los aspectos metodológicos que comprenden las estrategias implementadas para la enseñanza. Es importante destacar que el uso de estrategias de enseñanzas para el aprendizaje de las Ciencias naturales en un nivel determinado dependerá en gran medida de factores que aportan a esta enseñanza los conocimientos característicos de una disciplina científica con el desarrollo de habilidades científicas propias de cada nivel. Lo que conlleva a prestar mayor atención a la selección apropiada de las estrategias de enseñanza en los diversos contenidos programáticos presentes en los programas de estudio de un nivel en particular y el abordaje propio para lograr alcanzar en el currículo el área científica que los estudiantes deben obtener como medio para promover los conocimientos en los distintos niveles educativos.

De acuerdo con Ruíz (2014), quien nos señala que “toda persona tiene su propia visión de la ciencia” (p. 21); generalmente implícita, y raramente toma conciencia de ella. Sin embargo, el conocimiento de lo que es la Ciencia ha evolucionado a lo largo de los siglos. Ha habido y hay un intenso debate sobre ¿Cómo se genera la ciencia? ¿Cómo se sabe que un determinado conocimiento es científico y otro no? ¿Qué relación hay entre la observación y la teoría, y entre la experimentación y la construcción del conocimiento científico?, etc. Estas preguntas guían el interés en el uso de las metodologías efectivas. La visión que se tenga sobre ellas condiciona la ciencia que se enseña en el aula.

La concepción de ciencia del profesorado más generalizada se asocia a un modelo básicamente empírico (la observación y la experimentación es lo que genera el conocimiento), muy vinculado a la idea de objetividad en la recogida de datos y a la existencia de un método de trabajo muy específico: el “método científico”.

Hablar del concepto de enseñanza, nos remonta a un término que se ha manejado a través de los años, la *didáctica* como línea de investigación dentro del campo del currículo y en particular en la enseñanza de las ciencias naturales como un área de conocimiento disciplinar que puede situarse aproximadamente hace 50 años. Según Tamayo (2009), el “desarrollo institucional que se da en los países anglosajones, a la experimentación e investigación en el campo de la educación científica que pretende impulsar en estos países su crecimiento científico y tecnológico” (p. 27), es uno de los componentes que deben enfatizarse en la enseñanza.

La confrontación entre, por un lado, una visión de la ciencia objetiva, racional y rigurosa y, por el otro, el estudio sobre cómo el conocimiento se ha ido generando realmente a través de la historia, hizo surgir numerosos interrogantes. La idea básica desarrollada fue que el conocimiento científico está condicionado por las perspectivas teóricas de los que investigan o de la comunidad de investigadores.

De acuerdo con Caballero (2007), en el campo de la *Didáctica de las Ciencias* hay actualmente un amplio consenso sobre la importancia de enseñar no sólo contenidos de ciencia sino también sobre ciencia, conocimiento que va mucho más allá de aprender sobre el “*método científico*” (p. 35). Así, por ejemplo, desde ciertos programas de evaluación se distingue entre el conocimiento procedimental, asociado al aprendizaje de conceptos y prácticas relacionados con la indagación empírica, y el conocimiento epistémico, referido a la comprensión de las características esenciales del proceso de construcción del conocimiento en la ciencia. Este conocimiento incluye una comprensión de la función que desempeñan las preguntas, las observaciones, las teorías, las hipótesis, los modelos y los argumentos en la ciencia, el reconocimiento de la variedad de formas de investigación científica y el papel de la revisión por pares en el establecimiento de un conocimiento confiable.

Por tanto, es importante reflexionar que, en la práctica de hacer ciencia, como condición para ayudar al alumnado a acercarse mejor a este campo del conocimiento, superando mitos y concepciones tradicionales.

Según González (2016), quien nos remite que “el uso de cuentos en la enseñanza está muy extendida en la Educación Infantil” (p. 116); sin embargo, en la Educación Básica General es muy poco frecuente trabajar las Ciencias Naturales con cuentos afirma Vílchez (2019, p. 468) que:

No podemos usar cualquier cuento al momento de introducir esta estrategia, el cuento debe tener unas características que acerquen al alumno a la historia, al conocimiento científico, a la importancia de la temática conectada para el desarrollo de la habilidad científica; para cumplir con todos estos elementos es importante valerse de herramientas visuales en su presentación (dibujos, texto, diseño, etc.).

Por otro lado, según González (2016) quien nos señala que “se han puesto de manifiesto que poner en práctica un enfoque de aprendizaje basado en la realidad aumentada como enfoque de enseñanza para las asignaturas científicas tiene efectos positivos en el rendimiento académico” (p. 122), es importante señalar que para el éxito del rendimiento académico (RA) es imprescindible la motivación del estudiante, en la activación de mecanismos de aprendizaje activo y en la mejor de la carga cognitiva. Sin embargo, se puede plantear que un mal diseño e integración de los contenidos elaborados con la realidad aumentada en contextos de aprendizaje científico, puede suponer un incremento considerable de la carga cognitiva para el alumnado. Por lo tanto, es de vital importancia diseñar cuidadosamente la presentación de los materiales y las tareas en sistemas de RA para reducir la carga cognitiva de los estudiantes.

Esta revisión del estudio del arte tiene la finalidad de dar a conocer los enfoques o metodologías para la enseñanza de las Ciencias Naturales que se aplican en la educación Básica general para el logro de las habilidades científicas en los distintos escenarios de centros educativos de las diversas regiones del mundo,

tomando como referencia los métodos, técnicas y recursos utilizados en el desarrollo de las clases en este nivel de escolaridad. La presente investigación hace referencia a la metodología didáctica activa que utilizan los docentes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales, en donde el docente es quien planifica y selecciona las las estrategias didácticas tomando como referente el programa de asignatura para lograr habilidades y destrezas científicas que lleven al estudiante al logro de las destrezas básicas para su consecución de la asignatura siguiente y la vida misma.

Las principales características que debe tener una estrategia didáctica activas es que esta se encuentre relacionada con el objetivo de aprendizaje y los contenidos a desarrollar, además de tener una correlación con la evaluación de los estudiantes, además de poseer en su estructura la técnica adecuada que se va a desarrollar con sus respectivos recursos didáctico, de tal manera que sirva para integrar toda esa información con las actividades a desarrollar por el docente en el aula de clases.

Para analizar esta problemática es necesario de mencionar algunas causas. Entre ella la falta de correspondencia entre los elementos de los programas de asignatura y las estrategias didácticas que dejan al docente abierto en la toma de decisiones para el uso de estas. Los aspectos metodológicos que el docente debe tener como base para la selección pertinente de una estrategia didáctica cónsona a los contenidos plasmados en los programas de asignatura.

Esta investigación tiene un interés sobre lo que está ocurriendo con nuestros estudiantes por la poca motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales y los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas como parte del proceso cognitivo del estudiante en nuestro país. Por otro lado, en nuestro sistema educativo se encuentran docentes que imparten la asignatura y no son especialistas de las áreas, lo que lleva a tener un mal manejo de la información y de la práctica pedagógica en los salones de clase y esto llevaría a disminuir las destrezas básicas en nuestros estudiantes.

Esta investigación se realizará con la ayuda de instrumentos como encuestas a docentes, a estudiantes y el uso de una matriz para identificar la correlación entre los objetivos de grado y el perfil del alumno o las competencias a lograr como parte del desarrollo integral del estudiante en el nivel de séptimo, otra matriz que correlaciona los objetivos de grado con los objetivos de asignatura, una tercera matriz que correlaciona los *objetivos de aprendizaje* con los *objetivos de asignatura*, otra que correlaciona los *objetivos de aprendizaje* con las *estrategias didácticas* presentes en los programas de asignatura.

Usamos las normativa del estilo de la Asociación Americana de Psicológica (APA) sobre las citaciones y referenciaciones (Moreno y Carrillo, 2019) de bibliografías de libros publicados en prensa, documentos públicos nacionales colgado en la Internet (link o url), las que describen en las citaciones de autores o instituciones u organizaciones; se usan las publicaciones hemerográficas de revistas y periódicos; las páginas web o infografías webibliográficas; se manejan las variaciones taxonómicas indíciales en números romanos, árabigos, literales, viñetas, se incluyen las siglas de organismos y también para indicar el número de una página (p.) o los números de más de dos páginas (pp.) referenciados en los contenidos textuales del corpus teórico.

También utilizamos algunos latinazgos que sirven para contrastarse con los aspectos teóricos y/o resultados por similitudes o diferencias, que sirven para observar las relaciones sistémicas de los textos, tales como: *Cfr.* (significa, compárese con) *Infra.* (significa, abajo); *Supra.* (significa, arriba); *Vid.* (significa, véase); *Vg.r.* (significa, por ejemplo).

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes del problema

De acuerdo con Ruíz (2014), “toda persona tiene su propia visión de la ciencia” (p. 21); generalmente implícita, y raramente toma conciencia de ella. Sin embargo, el conocimiento de la Ciencia ha evolucionado a lo largo de los siglos. Existe un intenso debate sobre ¿Cómo se genera la ciencia? ¿Cómo se sabe que un determinado conocimiento es científico y otro no? ¿Qué relación hay entre la observación y la teoría, y entre la experimentación y la construcción del conocimiento científico?, entre otras. Estas preguntas guían el interés en el uso de estrategias didácticas activas. La visión que se tenga sobre ellas condiciona la ciencia que se enseña en el aula.

La llamada *Nueva Filosofía de la Ciencia* surgió en el siglo pasado al poner en duda, primero, la relación entre la experimentación y la génesis de nuevas teorías científicas y, posteriormente, la racionalidad de la ciencia. La confrontación entre una visión de la ciencia objetiva, racional y rigurosa; y el estudio sobre cómo el conocimiento se ha ido generando realmente a través de la historia, hizo surgir numerosos interrogantes. De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada puedo inferir que el conocimiento científico está condicionado por las perspectivas teóricas de los que investigan o de la comunidad en estudio.

La concepción de ciencia del profesorado más generalizada se asocia a un modelo básicamente empírico (la observación y la experimentación es lo que genera el conocimiento), muy vinculado a la idea de objetividad en la recogida de datos y a la existencia de un método de trabajo muy específico: el “método científico”. Así, por ejemplo, como nos dice De Hoyos (2000, p. 239) “la ciencia es la búsqueda de la verdad a través de la observación y el análisis de los fenómenos naturales, o que la ciencia es probar hipótesis utilizando el método científico”. Parece que la teoría sólo sea consecuencia del trabajo empírico. Estas ideas se reflejan en la visión de una clase de ciencias “ideal”, que a menudo se fundamenta en principios no aceptados actualmente.

De acuerdo con Caballero (2007), “en el campo de la *Didáctica de las Ciencias* hay actualmente un amplio consenso sobre la importancia de enseñar no sólo contenidos de ciencia sino también sobre ciencia, conocimiento que va mucho más allá de aprender sobre el “método científico” (p. 35). Así, por ejemplo, desde ciertos programas de evaluación se distingue entre el conocimiento procedimental, asociado al aprendizaje de conceptos y prácticas relacionados con la indagación empírica, y el conocimiento epistémico, referido a la comprensión de las características esenciales del proceso de construcción del conocimiento en la ciencia. Este conocimiento incluye una comprensión de la función que desempeñan las preguntas, las observaciones, las teorías, las hipótesis, los modelos y los argumentos en la ciencia, el reconocimiento de la variedad de formas de investigación científica y el papel de la revisión por pares en el establecimiento de un conocimiento confiable.

Hablar de enseñanza, nos remonta a un término que se ha manejado a través de los años, la didáctica como línea de investigación dentro del campo del currículo y en particular en la enseñanza de las Ciencias Naturales como un área de conocimiento disciplinar que puede situarse aproximadamente hace 50 años, según Tamayo (2009), el “desarrollo institucional que se da en los países anglosajones, a la experimentación e investigación en el campo de la educación científica que pretende impulsar en estos países su crecimiento científico y tecnológico” (p. 27), en cuanto a que es uno de los componentes que deben enfatizarse en la enseñanza.

A partir de entonces se propusieron nuevos diseños curriculares concretados en una serie de “proyectos” en países como Estados Unidos, Gran Bretaña, etc. Por consiguiente, algunos modelos educativos, en diversos contextos, probablemente dependerán en gran medida de factores exógenos que influyen en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Sin embargo, la selección de metodologías educativas en la enseñanza de las Ciencias Naturales será indudablemente un componente decisivo para lograr que los docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad

en general perciban la necesidad de dar respuesta a los cambios y nuevas exigencias del contexto.

Una interpretación constructivista de la enseñanza se podrá articular en torno a la diversidad, considerando los conocimientos previos de los alumnos, su estructuración cognitiva y su historia singular con relación a los métodos de aproximación de los objetos de conocimiento. El alumno no aprende solo ni por azar. El conocimiento no está solo mediatizado culturalmente, sino también por la acción del docente; la posibilidad de establecer relaciones significativas por parte del alumno depende también del grado en que el docente le ayude a recuperar haciendo énfasis en los aspectos fundamentales del contenido que trabaja y lo que permitirá generar conflictos cognitivos.

Para aprender sobre las Ciencias Naturales, es necesaria la percepción y la actividad con los objetos concretos, en función de los esquemas cognitivos y de los conocimientos previamente adquiridos, donde los alumnos se interrogan e interpretan lo real. Aunque, no es posible comprender el aprendizaje solamente desde la perspectiva del sujeto, sino también, hay que tomar en cuenta sobre el objeto de conocimiento referido a los conceptos científicos donde se imponen sus condiciones, según sus propias cualidades y características.

Por otro lado, según Valdiviezo (2019) quien señala “el contexto social ejerce una acción estructurante sobre el sujeto, ya sea con respecto a las posibilidades de sus propios esquemas y estructuras cognitivas; como de sus aprendizajes” (p. 27), lo que quiere decir que es relevante considerar las marcas sociales y culturales que pueden “otorgar” o “restar” sentido a un objeto.

En algunos trabajos de investigaciones, que plantean aspectos sobre las estrategias didácticas, que usan los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, hacen referencia al favorecimiento del aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes; según Cordero (2013), se pudo concluir que “los docentes no aplican otras estrategias de gran relevancia para el logro del

objetivo propuesto como por ejemplo la estrategia de ensayo y error , la cual hace mención a la repetición de los contenidos, ya sea escritos o hablados” (pp. 17-18). Esta selección de estrategias repercute en un impacto en el estudiantado, ya que la diversidad y selección adecuada permitiría en el estudiantado cambios significativos en la comprensión de los conceptos científicos y la aplicación de las competencias que enmarcan las habilidades científica con valoraciones de los conocimientos que le permitirán construir de una manera más diversificada y arraigada el aprendizaje.

De acuerdo con González (2016), quien señala que “el uso de cuentos en la enseñanza está muy extendida en la Educación Infantil” (p. 116); sin embargo, en Educación Básica General es muy poco frecuente trabajar las Ciencias Naturales con cuentos, para ello, también Vílchez (2019, p. 461) afirma:

No podemos usar cualquier cuento al momento de introducir esta estrategia, el cuento debe tener unas características que acerquen al alumno a la historia, al conocimiento científico, a la importancia de la temática conectada para el desarrollo de la habilidad científica; para cumplir con todos estos elementos es importante valerse de herramientas visuales en su presentación (dibujos, texto, diseño, etc.).

Por otro lado, según nos manifiesta González (2016), “se han puesto de manifiesto que poner en práctica un enfoque de aprendizaje basado en la realidad aumentada como enfoque de enseñanza para las asignaturas científicas tiene efectos positivos en el rendimiento académico” (p. 101), en la motivación del estudiante, en la activación de mecanismos de aprendizaje activo y en la mejor de la carga cognitiva. Sin embargo, se puede plantear que un mal diseño e integración de los contenidos elaborados con la realidad aumentada en contextos de aprendizaje científico, puede suponer un incremento considerable de la carga cognitiva para el alumnado. Por lo tanto, es de vital importancia diseñar cuidadosamente la presentación de los materiales y las tareas en sistemas de rendimiento académico (RA) para reducir la carga cognitiva de los estudiantes.

Otro aporte significativo de las clases de Ciencias Naturales, de acuerdo a, Cancio (2020), es que las clases tradicionales de Ciencias Naturales hubo poca participación mientras “que con los entornos de aprendizaje auto organizados (- Self Organized Learning Environment- (SOLE), los estudiantes fueron gestores de su aprendizaje, trabajaron en equipo y se apoyaron para lograr el objetivo” (p. 15); esta afirmación apoya la investigación sobre *Transformación de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales con estudiantes de grado séptimo del colegio La Victoria*, donde de acuerdo a Borda (2020) se desarrollan metodologías en el aula poco activas y carentes de relación concepto – contexto, las que se “refieren prácticas memorísticas, rutinarias y mecánicas; en las que se tiene poca participación; lo que con lleva hacia una apatía por el aprendizaje de las ciencias, bajos rendimientos académicos y falta de significancia de los aprendizajes (p. 14).

En el artículo científico publicado por Simón Figueredo (2010) titulado *Modelo metodológico para el diseño y aplicación de las estrategias curriculares*, demuestran que sus resultados más apremiantes son los siguientes:

La elaboración de la propuesta metodológica con vistas al diseño de las estrategias curriculares y a su aplicación en los diferentes centros del país, se realizó teniendo en cuenta la concepción pedagógica y la estructura curricular de los planes de estudio vigentes en las diferentes carreras de ciencias con vistas a conseguir su pertinencia y factibilidad (p. 47).

De acuerdo con el proceso de formación docente, al culminar la investigación sobre el Estudio cuantitativo sobre las concepciones de ciencia, metodologías y enseñanza para profesores en formación, Gallegos (2020) concluyó que, “dentro del proceso de formación del profesorado, las posturas constructivistas son de mayor aceptación dentro del profesorado, considerar que las ideas de los estudiantes son importantes para la construcción del conocimiento escolar” (pp. 4-5).

Revisadas algunas investigaciones que tienen relación al tema de interés o que son de referencia o sustento a la presente investigación, se encontraron una serie de trabajos realizadas por diversos autores, tales como:

Arévalo (2013) en su trabajo de investigación titulado: Los recursos didácticos en el área de Ciencias Naturales y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de la escuela de educación básica ciudad Guayaquil de la parroquia de Ascazubi, cantón Cayambe, provincia de Pichincha, concluye: los estudiantes coinciden que el proceso de enseñanza aprendizaje está basado en la transmisión de información, o la acumulación de contenidos en el cuaderno, esto produce en el alumno aburrimiento, cansancio, por ello es necesario la búsqueda de estrategias que tomen concentración en los principios, creatividad, calidad, competencia, y colaboración, principios que me permitan, avanzar hacia una nueva sociedad Sabiendo que su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de estrategias procedimientos, cuya elección y diseño son responsabilidad del docente.

Para Marín (2010) en su trabajo de investigación, titulado: *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje de los niños/as del primer año de educación básica de la escuela "Luis Aurelio Gonzáles" de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar en el período noviembre 2009 a marzo 2010*. Establece que es necesario que los docentes se encuentren bien capacitados con metodología adecuada para que puedan transmitir sus conocimientos de tal manera que los estudiantes saquen el mayor provecho y sean ellos los más beneficiados y se refleje en sus calificaciones, si el docente aplica las estrategias metodológicas se manifestara en el aprendizaje de los niños, de tal manera que existirá una comunicación interactiva entre el docente y los educandos y logran cumplir con los objetivos planificados.

Por otro lado, es importante impulsar en los maestros la utilización de las estrategias metodológicas para el buen desempeño de los docentes y así obtener

un aprendizaje significativo en los estudiantes a través de la construcción del conocimiento, sería de gran ayuda que el proyecto antes mencionado se ejecute debidamente en la institución, ya que los más beneficiados serán los estudiantes porque captaran con rapidez los aprendizajes y docentes al momento de impartir sus clases tengan las metodologías adecuadas que ayuden a los estudiantes a despertar el interés, motivación y la interacción maestro docente y la predisposición por aprender.

Abadía (2020), la introducción al método científico en el primer ciclo de educación primaria a través de la indagación se concluyó que se plantean diversas alternativas a la enseñanza tradicional pero no se percibe con la misma importancia que la implantación de contenidos teóricos. La experiencia ofrece profesionalidad y perfeccionamiento en su recorrido, pero existe el riesgo de caer en una monotonía que no siempre se actualiza con el avance de la educación, la tecnología y nuevos métodos.

Valero (2021), otro aspecto a considerar es el trabajo de investigación sobre la aplicación de metodologías activas en el área de las ciencias de la naturaleza en educación primaria de donde presenta el problema de investigación enfocado en la deficiencia en el uso de metodologías activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales guiadas de manera efectivas para el logro de los aprendizajes en los alumnos, llegó a las siguientes conclusiones: esta metodología junto a otras, como el aprendizaje cooperativo, enfatizan aún más sus beneficios. Las estrategias cooperativas en el aula no solo fomentan los contenidos teóricos, sino que también mejoran las relaciones sociales y la inclusión de los estudiantes en las aulas.

Feminas (2018), cuya investigación visualizó el problema sobre el uso de las estrategias, su descripción y como a través de la forma en como esta son realizadas el profesor va mediando el aprendizaje del alumno en la asignatura de Ciencias Naturales, en los niveles de tercero y cuarto básico, en su trabajo titulado

“Descripción de las Estrategias de Enseñanza usadas por Docentes en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica en los niveles de Tercero y Cuarto Básico de colegios de la comuna de Iquique”. Para concluir entonces que, el profesor debe ser un ente multifuncional, capaz de guiar, reforzar y motivar a los alumnos, siempre estando un paso delante del curso, entendiéndose y comprendiéndose que, al ser una persona multifuncional, se hace referencia a que esta sea capaz de hacer múltiples tareas o logros a con seguir un buen docente se le reconoce por sus acciones, por su forma de hacer que el alumno se interese por algo, pero sobre todo en el amor que inculca en lo que hace, la forma como lo hace y sobre todo por su gran vocación con lo que transmite, como también siendo humano, reconociendo y enmendando sus errores para seguir aprendiendo de sus alumnos sin esperar nada a cambio.

Amaya (2020), la transformación de las prácticas de enseñanza de Ciencias Naturales con estudiantes del grado séptimo del Colegio La Victoria IED, esta investigación presenta el siguiente problema de investigación: apatía por el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos, bajos rendimientos académicos y falta de significancia de los aprendizajes. Al finalizar se llegó a la conclusión afirma que las prácticas docentes a partir de la implementación de la estrategia didáctica sí variaron tomando como referencia las prácticas que se venían realizando en la institución. Esto, a su vez, tuvo un impacto positivo en docentes y estudiantes, pues muestra un lado diferente de la enseñanza de las Ciencias Naturales, desde un aspecto novedoso y muy aprovechable como los procesos de indagación guiada.

Macas (2016), plantea que tomar como referencia las estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo año de la unidad educativa “chilla” de la provincia del Oro, en la que concluyó es necesario que los docentes trabajen estrategias didácticas adecuadas que ayude a interiorizar de manera significativa los conocimientos aprendidos en clase, aplicando estrategias metodológicas para un aprendizaje

significativo, trabajando de forma planificada, utilizando los medios tecnológicos adecuados y prácticas de laboratorio sugeridas.

Al igual que se plantea en la tesis sobre las estrategias didácticas que usan los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales que favorecen el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes; Cordero y Duque (2013) pudieron concluir “los docentes no aplican otras estrategias de gran relevancia para el logro del objetivo propuesto como, por ejemplo, la Estrategia de ensayo, la cual hace mención a la repetición de los contenidos ya sea escritos o hablados” (p. 17). Por lo antes expuesto se considera que la aplicación de estrategias didácticas innovadoras en el aula de clase con un enfoque actualizado ayudaría al docente a motivar al estudiante y crear el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales para su futuro desarrollo como individuo integral en el proceso de aprendizaje.

Actualmente, nadie duda de la necesidad de aprender ciencias como algo fundamental en la formación básica de todas las personas y no sólo de aquellas que, en el futuro, se dedicarán a la ciencia o a la tecnología. Pero la generalización de estos estudios a toda la población conlleva, necesariamente, una redefinición de la finalidad de su enseñanza y, consecuentemente, de los contenidos que se priorizan y del contexto en el que se enseñan.

Por tanto, conlleva disponer de conocimientos, aunque no con la finalidad de repetirlos, sino con la de saberlos utilizar para actuar. Se pone el acento en el planteamiento de preguntas y en la identificación de pruebas y razones que fundamenten la toma de decisiones. En cambio, si se evalúa este conocimiento desde el punto de vista de la “competencia”, las preguntas serían del estilo “Has ido de excursión al parque Nacional del Volcán Barú en Chiriquí, y observas que algunos de los montañeros/as cogen flores que encuentran en su camino ¿Qué argumentos les darías para convencerles que no tienen que cortarlas?”. Para responder a esta pregunta el alumnado tiene que leer un texto largo (en Internet

los textos son largos), tiene que relacionar conocimientos con una actuación y tiene que escribir un texto (no una palabra o una frase corta) que dé razones bien fundamentadas.

En América Latina hay pocos estudios que muestran una gama de estrategias y metodologías que guíen al docente en la aplicación de estas en el desarrollo de la enseñanza de las Ciencias Naturales; sin embargo, la selección adecuada de las mismas por parte del docente permitirá una seguridad y pertinencia al momento de aplicarlas para hacer cambios en la manera en que el aprendiz adquiera el conocimiento.

Durante la formación docente se presentan una gama de enfoques específicos de acuerdo con sus metodologías implementadas, ya que al momento de la selección adecuada el docente logra identificar las actividades que van en correspondencia de acuerdo con los contenidos establecidos. Según Castellano (2019, pp. 3-5) quien clasifica las estrategias didácticas de la siguiente manera:

Estrategias para indagar conocimientos, aquellas que promuevan la comprensión mediante la organización del conocimiento, para la organización de la información, para la comprensión, otras grupales y las llamadas metodologías activas basadas en la enseñanza centrada en el estudiante donde se conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo, esto conlleva a un aprendizaje auto dirigido, donde el estudiante desarrolla habilidades meta cognitivas promoviendo mejor y mayor aprendizaje.

En países como Colombia se realizan investigaciones, como por ejemplo *Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica y Media (2021)*; otro país es México con la investigación sobre el análisis de las investigaciones recientes sobre la *Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica (2016)*. Y, España en las *Reflexiones en torno a la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas españolas para el 2010*; se resalta mucho las investigaciones sobre el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de las

Ciencias Naturales. Sin embargo, en el contexto educativo con relación a la asignatura de Ciencias Naturales, Panamá no se queda atrás, puesto que a través de los años la Secretaría Nacional de Innovación Ciencia y Tecnología (SENACYT), ha desarrollado el Programa Hagamos Ciencia (2015-2018) que lleva a los docentes de los niveles de primaria 1° a 6° a utilizar estrategias didácticas científicas para lograr que los estudiantes aprendan ciencia de una manera más sencilla y practica y así potenciar sus habilidades científicas en el desarrollo de los contenidos presentes en los programas de la asignatura del primer nivel de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales.

El Ministerio de Educación en Panamá, ha venido realizando a través de los años acciones para mejorar la calidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales y motivar al estudiantado para el desarrollo de habilidades científicas, realizando el deseo de formar estudiantes con capacidad reflexiva y llevándolos a interés por la investigación científica. En consecuencia, los modelos educativos en diversos contextos, dependerá en gran medida de factores exógenos que influyen grandemente en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Sin embargo, la selección de metodologías educativas será indudablemente un componente decisivo para lograr en los docentes, estudiantes, padres de familia la necesidad de dar respuesta frente a los cambios que actualmente el mundo depara ante las nuevas exigencias. Por lo expuesto, enseñar ciencias implica, entre otros aspectos, establecer puentes entre el conocimiento, tal como lo expresan las personas científicas a través de textos, y el conocimiento que pueden construir los estudiantes. Para conseguirlo es necesario reelaborar el conocimiento del científico de manera que se pueda proponer a los estudiantes en las diferentes etapas de su proceso de aprendizaje. Esta reelaboración implica no sólo seleccionar y redefinir los conceptos a enseñar, sino también seleccionar las experiencias escolares más paradigmáticas para poder construir las analogías y ejemplos con que relacionarlos, las expresiones verbales, gráficas y matemáticas para comunicarlos, y muy especial, decidir un orden de presentación.

Según UNESCO (2019), en el *Informe sobre el desarrollo de competencias científicas*, hace referencia a plasmar el desarrollo de un currículo orientado a promover en el alumnado un aprendizaje de las ciencias que tenga en cuenta el desarrollo de competencias debería tener en cuenta las diez reflexiones siguientes:

- Al seleccionar qué enseñamos, para ese desarrollo cognitivo, hay que pensar en clave de los grandes modelos teóricos o grandes ideas de la ciencia o tramas de ideas a trabajar en cada curso. Hay que evitar transformar el currículo en un conjunto de lecciones llenas de ideas atomizadas, sin que el alumnado perciba las interrelaciones entre ellas. Al mismo tiempo, estos modelos deben ser suficientemente generales y básicos con el fin de posibilitar su transferencia a la interpretación de un número amplio de situaciones, que, además, tengan una relevancia social.
- Planificar los diferentes cursos teniendo en cuenta que vaya aumentando el nivel de complejidad de los modelos teóricos.

Es importante trabajar las ideas más generales de los modelos teóricos en el primer curso de cada etapa y profundizar en los otros cursos. Es necesario que el alumnado pueda percibir las conexiones entre los conocimientos que aprende en cada curso, a:

- Interconectar, siempre que sea posible, los saberes correspondientes a las diferentes disciplinas científicas.
- Los modelos científicos corresponden fundamentalmente a las disciplinas científicas clásicas, pero para interpretar hechos o situaciones del entorno del alumnado hay que ayudarle a reconocer las interconexiones y cómo se enriquecen mutuamente.
- La planificación para ayudar al alumnado a desarrollar, a lo largo de los cursos, los diferentes aspectos que caracterizan la práctica científica.

Hay que planificar de qué manera se promoverán conocimientos sobre ciencia como, por ejemplo: plantearse preguntas, identificar qué es una prueba, resolver problemas abiertos, argumentar de manera reflexiva y fundamentada,

diferencias entre un argumento científico y otro que no lo es, actuar teniendo en cuenta los saberes científicos, etc., es decir, para:

- Profundizar especialmente en competencias comunicativa y matemática. Se aprende ciencia aprendiendo a hablar, a escribir y a leer ciencia, y aprendiendo a matematizar los fenómenos. Sin estos aprendizajes y sin disfrutar de la ciencia a partir de ellos es imposible construir un conocimiento científico significativo.
- Utilizar las herramientas que ofrecen las TIC para aprender.

La planificación aplicada en el aula debe hacerse teniendo en cuenta los recursos que ofrecen las TIC. Esto obliga, por un lado, a discernir muy bien entre contenidos que son informaciones que el alumnado encuentra en la red y que no hay que memorizar, y el conocimiento que se tiene que construir y memorizar para poder comprender y analizar críticamente la información disponible y, por otro, rentabilizar la gran cantidad de recursos y herramientas al alcance de todos, para:

- Desarrollar la creatividad y las posibilidades de expresarse a través del arte. Puesto que a menudo se considera que la ciencia es la antítesis del arte, pero hay muchas actividades humanas que ponen en contacto los dos mundos. Además, la ciencia requiere de imaginación y creatividad, y la actividad científica es todo lo contrario de repetir definiciones dadas.
- Desarrollar la autonomía y la capacidad de aprender a aprender. En los estudiantes que aprenden son los autónomos, los que son capaces de hacerse preguntas, de detectar posibles incoherencias en las respuestas provisionales que elaboran y de encontrar caminos para superarlas.
- Pensar en los contenidos a enseñar teniendo en cuenta que “emocionen” a los aprendices. A ello, es bien sabido que se aprende más significativamente cuando se asocia los nuevos conocimientos a emociones positivas. Aunque un conocimiento sea complejo y aparentemente difícil, si se parte de un reto, de una pregunta, de una experiencia vivida o de un objetivo que los estudiantes perciban como interesante para ellos y con

sentido, hay muchas más probabilidades de que los estudiantes se apropien de él y lo interioricen.

Según Tedesco (2010), “la educación básica del siglo XXI se apoya en dos grandes pilares: *aprender a aprender* y *aprender a vivir juntos*, así como los objetivos de construcción de una sociedad más justa. que afectan tanto a los contenidos curriculares, la formación y el desempeño docente como a la organización institucional de la actividad escolar” (p. 35).

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de la Educación Básica General (EBG), establece que, según las bases fundamentales de la educación en Panamá, esta parte formalmente de la Constitución Política de la República (2016). La misma en su título III, Capítulo V, dedica en 18 artículos al tema educativo y de estos, el artículo 91, parte de la norma que todos los ciudadanos tienen derecho a la educación y la responsabilidad de educarse. Este mismo artículo dice:

La educación se basa en la ciencia, utiliza sus métodos, fomenta su crecimiento y difusión y aplica sus resultados para asegurar el desarrollo de la persona humana y de la familia, al igual que la afirmación y fortalecimiento de la Nación panameña como comunidad cultural y política. La educación es democrática y fundada en principios de solidaridad humana y justicia social (p. 47).

A su vez, se consigna en la Constitución (2016) que el artículo 88 menciona: “La educación debe atender el desarrollo armónico e integral del educando dentro de la convivencia social, en los aspectos físico, intelectual, moral, estético y cívico y debe procurar su capacitación para el trabajo útil en interés propio y en beneficio colectivo” (p. 47). La norma también establece, en la Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995, de acuerdo con el Artículo 23, la creación de las Direcciones Nacionales de Educación, entre las que se encuentra la Dirección Nacional de Educación Básica General y cuya estructura académica del subsistema regular

comprende la educación formal y explica los tres niveles en que está organizado el subsistema regular:

- Primer nivel de enseñanza o educación básica general que es de carácter gratuito y obligatorio, con una duración de once años e incluye:
 - a. Educación preschool: para menores de cuatro (4) años y cinco (5) años, con una duración de dos (2) años.
 - b. Educación Primaria: con una duración de seis (6) años.
 - c. Educación Premedia: con una duración de tres (3) años.

Por ende, la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 que sigue resguardando la cultura del país con la Ley 47 Orgánica de Educación de 1946, sustenta que la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales una exigencia planteada como norma que regula la vida en sociedad enfatizando los asuntos fundamentales dirigidos a lograr el progreso y desarrollo del país (p.45).

Ante lo señalado, la asignatura de Ciencias Naturales en el currículo de la educación panameña está dividido en áreas del conocimiento como lo son tecnológico, científico y humanista; lo que implica que el saber científico está presente en la formación de los estudiantes, a su vez, que la población reconozca que en cualquier punto del país y del planeta, la vida depende de la naturaleza o del medio ambiente que la soporta, del conocimiento de los reinos que intervienen en interrelación constante con otros miembros o componentes de la naturaleza; del desarrollo y uso prudente de la tecnología en beneficio de la conservación ambiental.

De igual forma, se reconoce que el aporte de las ciencias ha hecho posibles cambios sustanciales en los estilos de vida, en el tratamiento y control de enfermedades, en la producción de alimentos y hábitos de consumo, en el descubrimiento de la estructura y funciones del cuerpo, en el uso de la energía, en la conquista del espacio y los astros. Todo esto hace imprescindible la conservación de la vida, el progreso y la equidad, basados en el conocimiento científico del presente y en su proyección futura.

Los programas de Ciencias Naturales abordan la realidad desde el punto de vista del conocimiento científico basado en una percepción de cultura ambiental, necesaria para generalizar y afianzar en las generaciones jóvenes, una clara conciencia de su responsabilidad en el manejo de los recursos naturales y del cuidado del medio ambiente donde desarrolla su vida en sociedad.

Durante el año 2015, la *Dirección de Aprendizaje* de la SENACYT, en coordinación con la Dirección Nacional de Básica General del MEDUCA, en el marco de un Convenio de Colaboración General firmado el 11 de febrero del 2018, han realizado capacitaciones y seguimiento de las clases de ciencias a un grupo de 700 docentes de 43 escuelas a nivel nacional que atienden a un número aproximado de 15,000 estudiantes. A partir de esta experiencia se evidencia una brecha entre la propuesta de los programas nacionales, las prácticas reales en el aula y las aspiraciones sociales. Con el objetivo de lograr cambios más duraderos en la enseñanza de ciencias y promoviendo altos desempeños de los estudiantes en el pensamiento crítico y reflexivo, este proyecto plantea tres objetivos principales:

- Generar una propuesta curricular socialmente validada para la enseñanza de Ciencias Naturales a partir de las investigaciones internacionales, regionales y locales.
- Formar un grupo de docentes capaces de enseñar ciencias por indagación, considerando el producto y el proceso de las ciencias capaz de fomentar habilidades cognitivas superiores y de comunicación en los estudiantes.
- Desarrollar un proyecto piloto en un grupo de escuelas que nos permita establecer procesos de enseñanza que cambien los hábitos de los maestros y sirvan de ejemplo para la expansión a otros centros escolares.

Por lo presentado anteriormente, es importante definir que las estrategias didácticas son el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje. Según Medina (2002), “son procedimientos que el

agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 118).

Las estrategias didácticas se basan en los principios metodológicos como señas de identidad de una actuación educativa concreta. Diría que son aquellas acciones que les caracteriza y les permiten diferenciarse de otro tipo de actuaciones depende del momento en el que se encuentra el proceso de enseñanza aprendizaje de grupo-clase al que van dirigidas.

Las estrategias didácticas contemplan las de aprendizaje y las de enseñanza. Por esto, Díaz y Hernández (1999), “las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas” (p,78). Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información.

Es sustancial, plantear estrategias didácticas que contemplen los objetivos de *enseñanza-aprendizaje* a partir de los diversos métodos, los cuáles deben dirigirse a las necesidades particulares de cada asignatura, por lo tanto, los docentes deben conocer y emplear una variedad de actividades que le permitan concretar dichos procesos apoyados de los diversos recursos web que ofrece la Educación a distancia.

Se considera una disciplina del ámbito de la ciencia de la educación que tiene por objeto el estudio, el análisis explicativo de la aplicación de las estrategias más adecuadas para el aprendizaje de los participantes en una sesión intencionada. Además, se la considera una disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza,

esto es, la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en el proceso de aprendizaje.

En síntesis, con esta investigación será posible delinear una concepción desarrolladora del pensamiento de los estudiantes de séptimo grado, desde la preparación del currículo y la enseñanza, si se pretende realiza una selección del sistema del conocimiento y de las habilidades intelectuales generales, específicas y prácticas consideradas esenciales como parte de la preparación básica para la vida de los escolares y su formación integral. Se podrá generar un sistema del contenido instructivo esencial que permite derivar la parte educativa en estrecha interrelación; organizar didácticamente la introducción de este sistema del contenido esencial de enseñanza en el currículo, teniendo en cuenta el conocimiento profundo de las particularidades del desarrollo, las potencialidades presentes en este propio desarrollo, de manera que el diseño didáctico concebido permita llevar a los estudiantes hacia niveles superiores el desarrollo intelectual, pues se orienta hacia la zona de su desarrollo próximo o potencial y tiene en cuenta los niveles de desenvolvimiento alcanzados.

Por otro lado, permitiría la introducción de estrategias, métodos y procedimientos didácticos que orienten a los docentes sobre cómo establecer las relaciones necesarias entre enseñanza, aprendizaje y desarrollo; estas tres categorías fundamentales en la pedagogía y en la didáctica. Pero que tanto la enseñanza como el aprendizaje se constituyan desarrolladoras, depende de la concepción teórica-metodológica de la cual se parta en la conducción de dichos procesos.

También, podrá elaborar una concepción didáctica de enseñanza, consecuente con los altos retos que impone el mundo de hoy en materia de educación, y en que se logre, con justicia y equidad, la formación multilateral de la personalidad de los escolares, sin que se pierdan sus potencialidades; y se les eduque para que puedan comprender la complejidad de este mundo con

conocimiento de causa, mediante saberes, destrezas, principios, valores y actitudes aprendidos y que puedan participar de manera plena, consciente y activa en la sociedad donde viven. Así podrán construirla, perfeccionarla y transformarla en beneficio propio, de sus familias y de las nuevas y futuras generaciones de ciudadanos, como parte del imprescindible desarrollo sostenible, en cuyo concepto están las bases de la supervivencia tanto del planeta como de la salvación de la propia especie humana.

1.2. Planteamiento del problema

A escala mundial, la enseñanza de Ciencias Naturales y todas las disciplinas involucradas con ella se hallan en crisis; según Galagovsky (2008a), “los países ricos que cuentan con enormes recursos de infraestructura, económicos y tecnológicos para la enseñanza, no logran despertar el interés de sus alumnos por las ciencias” (pp. 30-31).

Efectivamente, en la última década se registra en los países centrales (Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá y Nicaragua) un marcado descenso absoluto y relativo en el interés en las asignaturas científicas, acompañado de una muy preocupante disminución en el número de estudiantes que continúan estudios universitarios de base científica expresa Galagovsky (2008a). De acuerdo con Calderón (2007), “si bien en nuestro país no hay trabajos de investigación y estadística sobre estas cuestiones, la percepción de los docentes, tanto del nivel de educación básica general (en pre media) y media, coincide con estos datos” (p. 36).

En América Latina, a través de los años se han realizado pruebas estandarizadas a los estudiantes de noveno grado y/o décimo grado que tengan 15 años cumplidos, estas son evaluaciones estandarizadas que se aplican cada cinco años del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) y cada tres años, las pruebas de la Organización para la Cooperación y Desarrollo

de la Enseñanza (OCDE) para estudiantes de sexto grado de primaria en las asignaturas de Ciencias Naturales, Matemáticas y Español, con la finalidad de caracterizar e identificar en los estudiantes sus conocimientos en las distintas áreas del conocimiento.

El impacto que tienen los docentes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es de suma importancia, lo que implica la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras y cónsonas a la gestión pedagógica durante el accionar docente dentro del aula de clase, con enfoques adecuados, que tengan una correspondencia con los métodos y estrategias didácticas coherentes al momento de su aplicación en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

La falta de estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales que creen los canales adecuados en los estudiantes; logrando primero captar su atención, para luego dar paso al aprendizaje, entendimiento y aplicación de los contenidos del programa de asignatura y la forma como el docente aplica las metodologías activas en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales.

Esto hace que el docente no promueve estilos de enseñanzas motivadoras y atractivas cónsonas con los enfoques pedagógicos en el área científica, lo que lleva al alumnado a disminuir el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los grados de escolaridad iniciales, dejando al descubierto el poco alcance en el uso de metodologías implementadas en las aulas. Bernal (2021, p. 90) concluye que “las prácticas pedagógicas y rol del maestro innovador” en la innovación educativa es fundamental en procesos de innovación y la práctica pedagógica como espacio vital para el desarrollo de experiencias de innovación.

Aunque existan muchos centros educativos de la región oeste del país que trabajan con estudiantes de séptimo grado, es de interés particular de esta investigación mirar en cuatro (4) centros educativos la manera en que los docentes desarrollan sus clases basados en los programas de la asignatura de

Ciencias Naturales y sus respectivos formatos de planificación donde plasmen el uso de las estrategias metodológicas.

Surge entonces, las interrogantes o preguntas de investigación hipotéticas sobre *¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el programa de séptimo grado de educación Básica General, su relación con el enfoque pedagógico y los recursos disponibles de los docentes, en la región de Panamá Oeste?, ¿Cuál es el enfoque pedagógico que presenta el programa de asignatura de Ciencias Naturales en el Currículo panameño y su correspondencia con la metodología activa de enseñanza en Ciencias Naturales? ¿Cuáles son los criterios que utiliza el docente para seleccionar las metodologías activas de enseñanza de las Ciencias Naturales para su aplicación en el aula de clases? ¿Cuál es la efectividad de las estrategias metodológicas en el aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo grado que contribuyen al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales?*

1.3. Justificación

El docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales implementa una serie de estrategias metodológicas para explicar, hacer comprender, motivar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje; sin embargo, no se ha realizado un estudio donde se evidencie la efectividad de estas estrategias en el aprendizaje significativo y el rendimiento académico.

La educación formativa es el primer paso para la formación plena e integral del ser humano. Las prácticas de las estrategias metodológicas interactivas, permiten a los estudiantes obtener una clase dinámica, participativa, colaborativa, innovadora, donde pongan en práctica sus habilidades, destrezas, el análisis del desarrollo del pensamiento lógico y cognoscitivo, construyendo su propio aprendizaje significativo para la vida. Bernal (2021, p. 90) concluye que “las prácticas pedagógicas y rol del maestro innovador” en el resurgimiento educativo

es fundamental en procesos de implementación de nuevos recursos y la práctica pedagógica como espacio vital para el desarrollo de sus experiencias.

Los docentes que imparten clases de Ciencias Naturales, para el nivel de séptimo grado, tendrían la oportunidad de incorporar en el desarrollo de sus clases estrategias cónsonas a los contenidos presentados en el programa de asignatura y su selección adecuada para el desarrollo de sus clases, de recibir una preparación que le permita a los docentes aplicar, de acuerdo a los contenidos programáticos una enseñanza diversificada (se entiende como la capacidad de acceder, participar y progresar), en la asignatura llevaría al docente a promover estilos de enseñanzas motivadoras y atractivas.

Se considera la importancia de esta investigación ya que con los hallazgos encontrados se podrá proponer cambios significativos y duraderos en la enseñanza de ciencias, además de promover un alto desempeño de los docentes con conocimientos diversificados de estrategias metodológicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales y el impacto en los estudiantes donde se llevará a la construcción del pensamiento crítico y reflexivo, con la finalidad de mejorar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades científicas para la adquisición de la competencia científica presente en el currículo panameño.

También aporta a la mejora en la toma de decisiones a las direcciones encargadas de gestionar capacitaciones continuas en estrategias metodológicas a los docentes competentes para de enseñar Ciencias Naturales, considerando el producto y el proceso de las ciencias capaz de fomentar habilidades cognitivas superiores y de comunicación en los estudiantes y que permita establecer procesos de enseñanza que cambien los hábitos de los maestros y sirvan de ejemplo para la expansión a otros centros escolares.

La presente investigación surge de la necesidad de estudiar cómo se enseña la asignatura de Ciencias Naturales en séptimo grado de Educación

Básica General, con el propósito de evidenciar la utilización de las estrategias metodológicas en sus planificaciones y su ejecución en el desarrollo de las clases. Esta investigación da respuesta a la necesidad de los docentes en la utilización de estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales ya que actualmente los docentes utilizan estrategias tradicionales que no motivan al estudiante al aprendizaje de las Ciencias Naturales y su implicación en el mundo que los rodea.

Este estudio permite documentar a los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales del nivel de séptimo grado de la Educación Básica General, de herramientas didácticas innovadoras para el desarrollo de sus clases, logrando poner al alumno como el centro, enfocado en el aprendizaje de las ciencias como un proceso dinámico e innovador para lograr en ellos habilidades científicas que le permitan plantearse posibles soluciones frente a situaciones del entorno y que de una manera u otra motiven a las estudiantes a continuar en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

También esta investigación presenta una implicación práctica para el docente, ya que los dota de una información precisa para la selección de métodos, técnicas y recursos adecuados para la planificación didáctica y le ayuda a distinguir entre las estrategias tradicionales e innovadoras.

El resultado de esta investigación se basa en una población delimitada a la cual se le hace un análisis de resultados, considerando los elementos propios de esa región. Ahora bien, estos resultados dan una aproximación de la manera en que los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales la desarrollan en el aula de clases con sus alumnos para posteriormente plantear posibles elementos en común de las características de los docentes en el ejercicio de su dinámica de trabajo.

A fin de que los resultados obtenidos en esta investigación sirvan de modelo para otras investigaciones en los subsiguientes niveles de escolaridad (8° y 9°), ya que de acuerdo con las pruebas nacionales y estandarizadas la asignatura de Ciencias Naturales es una de aquellas en la que el estudiante marca gran deficiencia. Del mismo modo que podría darse como medida para el docente en el ejercicio de su labor educativa.

Los resultados de esta investigación podrán ser objeto para proponer estrategias didácticas activas, en los docentes de séptimo grado, con un nivel de apropiación de la información y de innovación, de tal manera que las clases sean más atractivas y dinámicas, logrando el cumplimiento de los contenidos fundamentales para promover al estudiante al siguiente nivel de escolaridad.

También se aportará una propuesta de capacitación continua a los docentes en el uso y manejo de las metodologías activas en su accionar docente con los estudiantes de séptimo grado tomando como referencia los contenidos programáticos presentes en el currículo panameño.

1.4. Objetivos de la investigación

Es primordial que, para presentar un buen trabajo de esta magnitud, haciéndolo de modo correcto y coherencia interna en este escrito, se definen los siguientes objetivos.

1.4.1. Objetivo general

- Evaluar la metodología didáctica activa utilizada para el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en el programa de séptimo grado de educación Básica General, determinando su relación con el enfoque pedagógico, en la región de Panamá Oeste.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar el enfoque pedagógico que presenta el programa de asignatura de Ciencias Naturales en el Currículo panameño y su correspondencia con las estrategias didáctica activa de Ciencias Naturales
- Examinar los criterios que utiliza el docente en la selección de las estrategias didácticas activas de las Ciencias Naturales y su correspondencia en la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clases.
- Proponer un diseño de capacitación docente para el uso de metodologías activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales con el propósito de alcanzar un aprendizaje significativo en séptimo grado.

1.5. Hipótesis teórica

La función de una hipótesis teórica es guiar el desarrollo científico de esta investigación, por lo que Según Díaz y Luna (2014), “la elaboración de la hipótesis es fundamental para el enriquecimiento de la teoría pedagógica” (p. 13); es decir, que cada nueva hipótesis es un aporte a la teoría, a la ciencia; es un paso de avance en el conocimiento de lo desconocido. Su objetivo es explicar un hecho o conjunto de hechos, deduciendo a partir del análisis de lo observado a fin de dar detalle sobre lo conocido y pronosticar lo que hasta ahora no se conoce.

1.5.1. Hipótesis

La aplicación de metodologías didácticas activas, que desarrollan el aprendizaje significativo, utilizadas por los docentes en séptimo grado son cónsonas con el modelo pedagógicos presente en el programa de asignatura de Ciencias Naturales en la Educación Básica General en la Región Educativa de Panamá Oeste.

1.6. Alcance de finalidad, delimitaciones y limitaciones

En esta investigación se presenta la trascendencia para la finalidad, aquellas delimitaciones realizadas de acuerdo con los elementos presentes en este estudio y aquellas limitantes encontradas al momento de obtener información que evidencie los resultados de este estudio.

1.6.1. Alcance de finalidad

El presente trabajo de investigación se va a centrar en el análisis de las estrategias didácticas aplicadas en la asignatura de Ciencias Naturales para los docentes de séptimo grado de la Educación Básica general.

1.6.2. Delimitación

Esta investigación se realizará en los centros educativos de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera, Centro Básico y General Zaida Zela Núñez, ubicados en el Corregimiento de Guadalupe; el Centro Básico General la Mitra ubicado en el corregimiento de Playa Leona y el Centro Básico General el Trapichito, ubicado en el Barrio Colón.

1.6.3. Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se encontraron fueron: el ausentismo de los estudiantes al aplicar la encuesta, tomando en cuenta que es una muestra del grupo; las actividades curriculares realizadas en los centros educativos; la apertura de los centros educativos para la aplicación de los instrumentos a los docentes y estudiantes y la inhabilitación de las clases por factores externos del medio que rodean al centro educativo (falta de agua y transporte).

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

2.1. Definición teórica al encuadre del objeto de investigación

En el presente capítulo, se definen los significados de sustancia epistémica que se sostienen teóricamente por las conjunciones del empleo de categorizaciones y explicaciones que se envuelven en valoraciones permisivas y comprensivas en las conformaciones de paráfrasis o explicación emitidas por varios autores quienes cualifican los conocimientos e interpretaciones (hermenéuticas y heurísticas) del estado del arte de las ciencias en el escenario compulsivo y azaroso, tanto del proceso de enseñanza empleado por el docente, como en las prácticas escolares de los estudiante en el campo de las Ciencias Naturales.

Estas definiciones teóricas vertidas *infra* en este *Cap.*, sirvieron de base teórica en cuanto les da un corpus de contenidos sostenidos de conocimientos o epistemológicos, en el uso conspicuo de las categorizaciones, conceptualizaciones que están envueltos por la catadura de los significados que se imbrican en valoraciones de encuadres y consagraciones descriptivas por las experiencias especulares de las dimensiones pedagógicas en sus aplicaciones, tales como: modelos pedagógicos (concepto de estrategias metodológicas, tipos de estrategias;

2.1.1. Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos son ejemplificaciones asertivas de lograr metodológicamente que las didácticas que se emplean en ese proceso de enseñanza y aprendizaje, sea una transmisión de saberes académicos fundamentales en la formación de los actores sociales que están en las escuelas, es decir, generándose a un ser humano con saberes técnicos, culturales, lúdicos o lúdicos. Para sus ampliaciones, se describen sus conceptos, los nueve tipos de modelos pedagógicos, los que se operativizan en definiciones que conculcan sus *saberes y haceres*.

2.1.1.1. Concepto teórico del modelo pedagógico

Se entiende que un modelo es la imagen o representación del conjunto de relaciones que definen un fenómeno, con miras a su mejor entendimiento. De acuerdo con esta definición puede inferirse que un modelo es una aproximación teórica útil en la descripción y comprensión de aspectos interrelacionados de un fenómeno en particular. En esta conceptualización de modelo es necesario establecer que el análisis del fenómeno en estudio no es únicamente un proceso analítico en el cual el todo es examinado en sus partes, sino también como un proceso de integración de relaciones. De Zubiría (1994) considera que en la comprensión de un modelo es importante reconocer las huellas o rastros que permiten reconstruir aspectos de la vida humana y que sirven de base para la reflexión y la investigación.

En este sentido, un modelo constituye un planteamiento integral e integrador acerca de determinado fenómeno, y desde el punto de vista teórico-práctico es ofrecer un marco de referencia para entender implicaciones, alcances, limitaciones y debilidades paradigmáticas que se dan para explicarlo.

Según De Zubiría (1994) “el concepto de modelo pedagógico, siendo la educación un fenómeno social, constituyen modelos propios de la pedagogía, reconocida no sólo como un saber sino también que puede ser objeto de crítica conceptual y de revisión de los fundamentos sobre los cuales se haya construido” (p. 8). El cuaderno de un estudiante, los textos que usamos, un tablero con anotaciones, la forma de disponer el salón o simplemente el mapa o el recurso didáctico utilizado, nos dicen mucho más de los enfoques pedagógicos de lo que aparentemente podría pensarse. Son en realidad la huella inocultable de nuestra concepción pedagógica. Se entiende, que en la anterior idea las prácticas cotidianas del aula de clase son las manifestaciones materiales de un modelo pedagógico que de manera implícita se encuentra en las acciones didácticas de los maestros. Es decir, que el docente posee un discurso teórico-implícito que da soporte a sus prácticas de enseñanza.

A ello, Flórez (1994) afirma que los modelos pedagógicos representan formas particulares de interrelación entre los parámetros pedagógicos. El sentido de parámetros pedagógicos es, en el concepto, de este autor el trasfondo de explicaciones acerca de una concepción del ser humano específica y de una idea claramente determinada de la sociedad. De igual manera, Flórez (1994) enfatiza la necesidad de análisis rigurosos con métodos sistemáticos en el estudio de los modelos pedagógicos. Este autor reitera que los modelos pedagógicos en sí mismos, son un objeto interesante de estudio histórico para los científicos sociales, por un lado, para las historias de las ideologías en alguna época de formación social en particular, por otro lado, para la antropología estructural, que quizás hallaría detrás del modelo empírico de las relaciones pedagógicas alguna organización lógica subyacente. Bajo el mismo criterio este autor resalta que los modelos pedagógicos en general responden al menos a las siguientes cinco preguntas:

- El ideal de la persona bien educada que se pretende formar.
- A través de qué o con qué estrategias metodológicas.
- Con qué contenidos y experiencias educativas concretas.
- A qué ritmos o niveles debe llevarse el proceso formativo.
- Quién dirige el proceso formativo y en quién se centra el mismo.

Los anteriores aspectos se consideran invariantes para el análisis de los modelos pedagógicos. Sin embargo, las variantes de estas invariantes se presentan en la propuesta característica de cada enfoque pedagógico. Vale la pena aclarar que el término, modelo pedagógico, ha sido utilizado indistintamente como sinónimo de tendencias pedagógicas, escuelas y enfoques pedagógicos. Batista y Flórez (1983) consideran que los parámetros que se interrelacionan para el análisis de un modelo pedagógico deben ser: las metas educativas, los contenidos de enseñanza, el estilo de relación entre profesor-alumno, los métodos de enseñanza, los conceptos básicos de desarrollo y el tipo de institución educativa. Según Canfux (2014), un modelo pedagógico expresa aquellas concepciones y acciones, más o menos sistematizadas que constituyen distintas

alternativas de organización del proceso de enseñanza para hacerlo más efectivo. En esta definición aparece un elemento nuevo en conceptualización de modelo pedagógico: la efectividad de los procesos de enseñanza. Esta efectividad se refiere al logro de los fines educativos que una sociedad predetermina para transmitir los valores de su cultura y para formar el ideal de persona bien educada, que se pretende formar como prototipo de hombre o mujer en un determinado contexto histórico, social y cultural. El concepto de tipo de sujeto que se pretende educar, según Zuluaga (2011) apunta a señalar con qué concepción de hombre se trabaja, qué papel es asignado a la escuela en la "formación del hombre", cómo se le piensa en relación con el trabajo, la sociedad, la cultura y el saber.

2.1.1.2. Tipos de modelos pedagógicos de enseñanza

Los tipos de modelos que se desarrollan en la pedagogía, son una serie de enfoques que a darles sentidos teóricos explicativos al entorno académico, pero también las condiciones sociales y culturales que se amalgaman en ejemplificaciones sobre las acciones de las concepciones de los contenidos que están estructurados curricularmente y son llevados en prácticas de las metodologías didácticas de las asignaturas que dictan los docentes y los estudiantes aprenden tales procesos pedagógicos; todos ellos, apoyados por las autoridades de los centros educativos y las iniciativas proactivas por parte del MEDUCA. Los 12 tipos de modelos pedagógicos y modelos de enseñanza en cuestión, tales como: tradicional, conductista, constructivista, progresista, cognoscitivista, crítico-radical, Modelo de enseñanza por descubrimiento, de enseñanza expositivo significativo, enseñanza del cambio conceptual, de enseñanza por investigación, de enseñanza por miniproyectos, y de enseñanza de aula invertida.

2.1.1.2.1. Modelo pedagógico tradicional

El modelo tradicional influyó notablemente en los procesos de enseñanza y en los sistemas educativos. Este enfoque se originó en la escolástica, filosofía propia de la iglesia católica que imperó desde los siglos IX hasta el siglo XV. En

donde el fin primordial de la educación estuvo dirigido a la recuperación del pensamiento clásico como resultado del renacimiento. A este modelo se le ha calificado de enciclopedista por cuanto, según Canfux (2014), el contenido de la enseñanza consiste en un conjunto de conocimientos y valores sociales acumulados por las generaciones adultas que se transmiten a los alumnos como verdades acabadas; generalmente, estos contenidos están disociados de la experiencia de los alumnos y de las realidades sociales. A pesar del devenir histórico y del desarrollo social hacia otras formas de organización algunos de los conceptos primordiales del tradicionalismo pedagógico aún subsisten implícita y explícitamente en las prácticas pedagógicas actuales. Estas ideas básicas están relacionadas con la educación del carácter, la disciplina como medio para educar, el predominio de la memoria, el currículum centrado en el maestro y los métodos verbalistas de enseñanza.

2.1.1.2.2. Modelo pedagógico conductista

Al igual que el modelo pedagógico tradicional, el modelo conductista considera que la función de la escuela es la de transmitir saberes aceptados socialmente. Según este modelo, el aprendizaje es el resultado de los cambios más o menos permanentes de conducta y en consecuencia el aprendizaje es modificado por las condiciones del medio ambiente. Según Flórez (1994), este modelo se desarrolló paralelamente con la creciente racionalización y planeación económica de los recursos en la fase superior del capitalismo, bajo la mira del moldeamiento metódico de la conducta "productiva" de los individuos (p.60). El modelo ha sido calificado de positivista en el sentido en que se toma como objeto del aprendizaje el análisis de la conducta bajo condiciones precisas de observación, operacionalización, medición y control.

2.1.1.2.3. Modelo pedagógico constructivista

El modelo del constructivismo o perspectiva radical que concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica, si hay algo que difiera este modelo

con los anteriores es la forma en la que se percibe al error como un indicador y analizador de los procesos intelectuales; para el constructivismo aprender es arriesgarse a errar (ir de un lado a otro), muchos de los errores cometidos en situaciones didácticas deben considerarse como momentos creativos.

Para el constructivismo, la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, es en cambio la organización de métodos de apoyo que permitan a los alumnos construir su propio saber. No aprendemos sólo registrando en nuestro cerebro, aprendemos construyendo nuestra propia estructura cognitiva. Es por tanto necesario entender que esta teoría está fundamentada primordialmente por tres autores: Lev Vygotski, Jean Piaget y David P. Ausubel, quienes realizaron investigaciones en el campo de la adquisición de conocimientos del niño.

2.1.1.2.4. Modelo pedagógico progresista

El modelo progresista está fundamentado en las ideas filosóficas que plantea el pragmatismo. Básicamente las ideas pedagógicas progresistas se hacen evidentes en las propuestas educativas de la escuela nueva. Un aspecto fundamental de esta tendencia es la propuesta de una transformación total del sistema escolar, convirtiendo al estudiante en el centro del sistema escolar alrededor de quien giran los procesos de la escuela.

Bajo esta perspectiva, la escuela es creada para la vida, para llegar a ser el ambiente natural del niño y convertirse en el espacio en el cual el niño vivencia y aprende los elementos primordiales para el buen desempeño en su vida de adulto. Rodríguez (2013) establece que, “la escuela nueva... resaltó el papel activo que debe tener el estudiante, transformó las funciones que debe asumir el profesor en el proceso educativo y mostró la necesidad y posibilidad de cambios en el desarrollo de este” (p. 37). Es de anotar entonces que el progresismo pedagógico propone que, con la educación social, la sociedad asegura su propio desarrollo. La escuela nueva equiparó la educación con los procesos de desarrollo del individuo, y el concepto de crecimiento ha sido una de sus más importantes metáforas.

2.1.1.2.5. Modelo pedagógico cognoscitivista

En el modelo cognoscitivista el rol del maestro está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los alumnos. El maestro debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente. Según Corral (1996), el “enfoque cognoscitivista considera el aprendizaje como modificaciones sucesivas de las estructuras cognitivas que son causa de la conducta del hombre, a diferencia del conductismo que se orienta al cambio directo de la conducta” (p. 107). Un campo interesante e innovador del anterior concepto es el énfasis que se le ha concedido al análisis de los procesos de desarrollo cognitivo. Según este autor, la reconceptualización del aprendizaje ha establecido algunas definiciones de considerable validez para la investigación; por ejemplo, el énfasis se desplaza del estudio de los estadios de desarrollo, como momentos estables de conocimiento, al estudio de los procesos que le dan lugar y son causa, a su vez, de su futura modificación.

2.1.1.2.6. Modelo pedagógico crítico-radical

Según Peter McLaren (2012), la pedagogía crítica examina a las escuelas tanto en su medio histórico como en su medio social por ser parte de la hechura social y política que caracteriza a la sociedad dominante (p. 195). En este sentido, la *Pedagogía Crítico-Radical* presenta no solamente un lenguaje de crítica, sino también un lenguaje de posibilidades. Los profesores que aplican los enfoques de la *Pedagogía Crítica Coparticipan* con sus estudiantes en la reflexión crítica de sus propias creencias y juicios. De igual manera cuestionan críticamente los "textos" que se utilizan en los procesos de enseñanza. Por el término "texto" se entiende no sólo los libros de texto sino también las fuentes originales, la cultura popular, los diversos discursos que explican un hecho, y el lenguaje entre otros. La deconstrucción del lenguaje y del texto es de igual importancia. V.gr. (Por ejemplo): ¿Qué significados, sentidos y presuposiciones subyacen en la expresión "equidad educativa"?

Para Ruiz (2007), “este consiste en un *modelo de corte tradicional*, que concibe la ciencia como un cúmulo de conocimientos absolutos, verdaderos e imperturbables que debe trasmitirse fielmente del docente (transmisor) al alumno (receptor), sin tener en cuenta su desarrollo, el contexto o similares para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 43).

Sin embargo, Gómez (2006), “propone una enseñanza con predominio de la transmisión oral, de tipo inductivo y cerrada, acumulativa, de conceptos definitivos, que deben ser asumidos en su totalidad por el estudiante, sin variación o interacción alguna, como si se tratara de un recipiente vacío cuyo único rol es el de ser llenado por contenidos” (p. 26).

Se caracteriza por el manejo de un discurso, problemas o ejercicios y evaluaciones rígidos y estandarizados, que se aplican de igual forma con pocas o nulas variaciones o adaptaciones pedagógicas, sin tener en cuenta a la población a la cual va dirigido, ni las implicaciones de los individuos que la conforman, con mínimo diálogo e interacción entre las partes (transmisor–receptor).

Dando lugar a que el alumno no aprenda en sí Ciencias Naturales, sino más bien la versión de esa Ciencias Naturales que el docente ha preparado para él, basado en teorías y conceptos científicos y objetivos, sin mediar procesos que permitan la interpretación, aplicación competente o de ser el caso, la modificación o renovación del conocimiento.

2.1.1.3. Modelos y estándares de Ciencias Naturales

La intención programática curricular, posee una finalidad asertiva en la formación de competencias, y recurso humano especializado para la práctica pedagógica en la asignatura de las Ciencias Naturales. Para ello, el enfoque presenta un propósito que es una formación que emana desde una perspectiva explicativa del mundo natural de los seres vivos y artificial en cuanto al habitar y vivir social humano. Los estándares para las Ciencias Naturales son conspicuos, complejos

sobre los entornos bióticos-físicos (fisiológico-químicos), los componentes atmosféricos-climatológicos de los aires, los gases, los minerales, el agua, la capa superficial de los suelos y subterráneas (geológicas), los hábitat en los nichos ecológicos (bióticos-abióticos), especies vivas y microscópicas acuáticas en los lechos hídricos y marinos, y el hábitat cultural y social de la especie humana, entre muchos otros ambientes de vida.

En tales enfoques y estándares científicos de la Ciencias Naturales en cuanto a que se comporta una programación curricular, permitiendo desarrollar una perspectiva didáctica que suela ser descriptiva, explicativa y analítica de enseñanza docente y aprendizajes de los estudiantes sobre los fenómenos reactivos de los elementos componenciales naturales (ambientales) y artificiales (culturales y sociales) las que se describen, explican y analizan la realidad fisiológica, sobre todo para la sostenibilidad del ambiente local, regional y planetario.

2.1.1.3.1. Modelo de enseñanza por descubrimiento

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

Este modelo reconoce el aspecto social y el cultural, en la enseñanza de las ciencias; intenta, por lo tanto, aprovechar el contexto cotidiano para acercarse al conocimiento, desde supuestos como:

- El conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él (inductivismo extremo).
- Es mucho más importante aprender procedimientos y actitudes que el aprendizaje de contenidos científicos.

En concordancia con lo anterior, el modelo plantea que “la mejor forma de aprender ciencia es haciendo ciencia”, transformando el rol del docente de un transmisor pasivo de conocimientos al de un coordinador del trabajo en el aula, entrenando principalmente destrezas de investigación (observación, planteamiento de hipótesis, experimentación), fundamentadas en el empirismo sin dar relevancia a los conceptos, esperando que el educando piense o intente resolver sus problemas tal y como lo hace el científico.

2.1.1.3.2. Modelo de enseñanza expositivo significativo

Ruiz (2007), “plantea que este modelo surge desde la perspectiva del aprendizaje significativo, en respuesta a los tropiezos y limitaciones de los modelos anteriores” (p.47). Sigue considerando la ciencia como un cúmulo de conocimientos, pero innova al tratar de establecer una compatibilidad entre la forma como se construye la ciencia con el proceso de aprendizaje desarrollado por el alumno, es decir entre el conocimiento científico y el cotidiano.

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

El rol del docente evoluciona, llevándolo a ser un guía en el proceso de enseñanza aprendizaje, que utiliza, como herramienta metodológica, los preconceptos o saberes previos del educando, en relación con la nueva información provista por el docente usando para esto conectores de índole cognitivo (Explicación vs. Aplicación), aunque enfatiza más en lo conceptual, que en lo procedimental, en contraposición con el modelo anterior, trae como ventaja el considerar la estructura mental de los educandos.

Desde esta perspectiva, se debe considerar si en este modelo, el aprendizaje se reduce sólo a la sustitución de unos conocimientos por otros, qué tan factible es encontrar compatibilidad entre los conocimientos cotidianos y científicos y qué tan claro es el concepto de significatividad del aprendizaje, pues, a veces para algunos actores del proceso, puede quedar reducido a la mejora de las calificaciones, por encima de la consecución de un aprendizaje permanente.

2.1.1.3.3. Modelo de enseñanza del cambio conceptual

Fundamentado en algunos planteamientos del aprendizaje significativo planteada por Ausubel, este modelo valora los *presaberes* del estudiante, reconociendo su estructura cognitiva, como pilar del logro de nuevos y mejores aprendizajes, a partir del conflicto cognitivo entre el conocimiento científico y el cotidiano, teniendo como meta, la transformación de los *presaberes*, en forma consciente, por convicción propia desde un auto análisis de sus alcances y limitaciones, que lo lleven a cambiarlos por otros más convincentes.

En este caso, el rol del docente corresponde a la planeación de las situaciones o conflictos cognitivos, de manera que las actividades en el aula faciliten a los estudiantes este proceso de confrontación para la adquisición de nuevos conocimientos, desarrollándolo gradualmente, para que no derive en un proceso frustrante, que genere apatía hacia el aprendizaje, al hacerle sentir que sus *presaberes* no tienen valor, como sucedía en los modelos de corte tradicional.

2.1.1.3.4. Modelo de enseñanza por investigación

Modelo de corte constructivista, que utiliza la solución de problemas para la enseñanza de las ciencias y la construcción de conocimientos. En cuanto a que intenta acercar al estudiante a situaciones un poco semejantes a la de los científicos, pero desde su contexto, dándole al educando un papel activo, valorando sus conocimientos previos, permitiéndole plantear su propia postura frente a la información que no sólo está abordando, sino también construyendo, desde el desarrollo de procesos investigativos, los cuales son aplicados para dar

solución a los problemas planteados por el docente, en una forma mucho más estructurada que da lugar a aprendizajes más significativos para el educando.

Según Albán (2010), “este modelo requiere que el docente sea creativo e innovador, para que pueda presentar problemas representativos” (p. 17); que tengan sentido y significado para el educando, cuyo contenido sea lo más cercano posible al contexto o entorno inmediato del estudiante, mostrándole que desde el medio que lo rodea los conocimientos cumplen un papel o tienen un significado, el cual se puede abordar a partir de sus vivencias o experiencias cotidianas.

Cárdenas (1995), “manifiesta que este modelo consiste en proponer al estudiante pequeñas tareas que representen situaciones novedosas para los alumnos, dentro de las cuales ellos deben obtener resultados prácticos por medio de la experimentación” (p. 45).

Entre sus características se encuentran, el planteamiento de un problema que no posea solución inmediata, el desarrollo de un trabajo práctico, la aplicación de conceptos y otros aspectos que muestran cómo el trabajo de aula se desarrolla dentro de un ambiente de interacción dialógica entre estudiantes y docente.

2.2.1.3.5. Modelo de enseñanza por mini-proyectos

Este modelo aprovecha en forma significativa las experiencias contextuales del estudiante, partiendo de su cotidianidad, promoviendo el desarrollo de un pensamiento independiente, potenciando su interés y motivación.

Al comparar los diversos modelos utilizados en la enseñanza de las Ciencias Naturales, se observa una tendencia hacia roles más activos por parte de los docentes, que promuevan el desarrollo de nuevas metodologías y estrategias, enfocados en el contexto, buscando promover no sólo un rol más activo en los alumnos sino su capacidad crítica y el desarrollo del pensamiento.

2.1.1.3.6. Modelo de enseñanza del aula invertida

Según Basso (2018), “se define como la inversión de roles educativos, en este sentido, el docente adquiere un papel secundario como guía del aprendizaje mientras que el estudiante aprende los contenidos fuera del aula” (p.16); lo que, al respecto, genera una reorganización de las tareas, donde los contenidos son consultados en contextos no formales y el aula se configura como un espacio para la resolución de dudas y el trabajo en equipo. También González (2017), “resalta que los beneficios asociados a la implementación del aula invertida son diversos, entre los que resalta: el aumento de la motivación de los estudiantes mayor autorregulación del aprendizaje desarrollo de la competencia de trabajo en equipo y mejora de los resultados académicos” (pp. 77-78); no obstante, presenta algunas limitaciones como las reticencias por parte del estudiantado, debido al aumento en el número de horas destinadas al aprendizaje y a la responsabilidad que recae en ellos.

2.1.2. Metodología activa de enseñanza

Las metodologías se las debe emplear en todas las materias, con el motivo de convertir el aula de clase, en un salón de intercambio de conocimientos, experiencias, diferentes maneras de trabajar, es decir crear un ambiente interactivo propicio para que los 35 a 40 estudiantes se motive en aprender los contenidos, eso implica y conlleva a obtener un aprendizaje significativo.

Estas son procesos activos que permiten darles viabilidades a los planteamientos teóricos legitimados por las ciencias pedagógicas, sobre todo para las perspectivas de enfoques y estándares que les dan coherencia a las competencias de las enseñanzas aplicadas en las acciones técnicas, estrategias y metodologías por parte de los docentes hacia los estudiantes de Ciencias Naturales. A ello, Pimienta (2012, pp. 126-127) nos señala que, en este proceso de enseñanza, las Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias, en cuanto a que existen una serie de metodologías que permiten desarrollar competencias -por parte de los docentes-, lo que significa poner en

juego una serie de habilidades, capacidades, conocimientos y actitudes en una situación dada y en un contexto determinado. Por competencia se entiende la actuación (o el desempeño) integral del sujeto, lo que implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, habilidades, actitudes y valores; todo ello, dentro de un contexto ético.

Afianzan las metodologías activas en varios autores, c.fr., los usos de varios métodos, en cuanto al abordajes sean concerniente a las investigaciones científicas o dogmáticas y las realizaciones de actividades didácticas, siguiendo los procesos de aprendizajes activos, utilizándose los recursos pedagógicos disponibles, adecuándose a la características personales o particulares de los estudiantes, según los objetivos de enseñanza en la formación integral. Las metodologías activas se asocian directamente a las oportunidades y condiciones de los estudiantes, ocurriendo en este proceso de enseñanza las adquisiciones de los aprendizajes, a través del método pedagógico como concepción filosófica y psicológica para el campo didáctico; el método didáctico de la enseñanza y sus procedimientos en técnicas, estrategias y actividades educativas (Ríos, 2012; Sarmiento, 2010; Bastidas, 2014; Cadena, 2017).

También se define a las metodologías activas de la enseñanza, cuando se realizan una serie de actividades de clase diseñada para conseguir, haciendo uso de los contenidos, las finalidades pedagógicas. Toda enseñanza pretende crear un proceso de aprendizaje en un contexto dado (recursos disponibles, características de los estudiantes, etc.) y en un momento determinado en función de los objetivos fijados, tanto al nivel de una asignatura concreta como al nivel del proyecto formativo global.

2.1.2.1 Antecedentes históricos

Frente a los desafíos por mejorar los aprendizajes, se hace imperante que el docente se encuentre armado de herramientas metodológicas capaces de producir un genuino aprovechamiento de cada una de las instancias al desarrollo autónomo del estudiante, tanto en la esfera personal como colectiva.

Sánchez (1970), la efectividad de las estrategias metodológicas es de mucha importancia para la enseñanza de la Ciencia Naturales en la adquisición de un aprendizaje significativo de cada uno de los estudiantes durante el desarrollo de la clase se puede expresar que las estrategias metodológicas exitosas deben ser sencillas y extraídas del medio, pueden ser constituidas por los niños siguiendo las orientaciones del docente. La institución escolar ha de vivir en un ambiente rico en flujo de preguntas, manipulaciones y reflexiones de modo que facilite a los estudiantes un aprendizaje significativo. Se puede afirmar que todas las estrategias de aprendizaje deben ser utilizadas en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje. Nerici (1985) y Pestalozzi, (1983) hablan sobre la importancia del estudiante a educar su inteligencia formándoles el hábito de la reflexión es decir *“enseñarles a pensar”*.

Las estrategias de enseñanza - aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en la secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente.

2.1.2.2. Concepto teórico del constructo

Entendiéndose por estrategias al arte de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Asimismo, es la habilidad que tienen los que dirigen el proceso educativo. Es un arte para dirigir, orientar, facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1.2.3. ¿Qué es la metodología activa?

La metodología es una variedad de medios que se utiliza con el objetivo de conseguir un aprendizaje en el educando. Según Trujillo (2019), “un método es un conjunto de procedimientos o un conjunto de técnicas usados de manera sistemática con el objeto de lograr un aprendizaje eficiente” (p. 3). Es una

herramienta netamente para los docentes, quienes a la hora de aprender algo nuevo, deben hacerlo con la intención de mejorar en la enseñanza y con el fin de poder llegar al alumno satisfactoriamente.

Por otro lado, Ríos (2010) “expresa que la metodología es un conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal” (p. 24). También se define como una serie de actividades de clase diseñada para conseguir, haciendo uso de los contenidos, las finalidades pedagógicas (toda enseñanza pretende crear un proceso de aprendizaje en un contexto dado (recursos disponibles, características de los estudiantes, etc.) y en un momento determinado en función de los objetivos fijados tanto al nivel de una asignatura concreta como al nivel del proyecto formativo global. Para ello se requiere una metodología, que según Sarmiento (2019), “se pueda definir como el conjunto de oportunidades y condiciones que se ofrecen a los estudiantes, organizados de manera sistemática e intencional que, aunque no promuevan directamente el aprendizaje, existe alta probabilidad de que esto ocurra” (p. 2). Siendo así, el profesor logrará que el estudiante cumpla con el objetivo educativo propuesto; si el docente se manifiesta dentro del aula con solo método, es decir se rige a solo un método de enseñanza impuesto como regla, no logrará que exista libertad de enseñanza y aprendizaje dentro del entorno educativo.

Tradicionalmente se utilizaba un solo método para dictar cualquier materia y eso hacía que el estudiante aprendiera lo que estaba en la pizarra y al momento de valorar o evaluar los conocimientos, respondían con lo mismo que estuvo escrito en la pizarra, impidiendo que los 34 estudiantes exploren conocimientos, analicen y creen otro tipo de información como respuesta. Dentro del arte existen una multitud de contenidos que se debe enseñar y evaluar con distintas metodologías, alcanzando que el alumno se auto eduque con los saberes y conocimientos nuevos y propios. El método es la organización racional y bien calculada de los recursos disponibles y de los procedimientos más adecuados para alcanzar determinados objetivos de la manera más segura y eficiente.

Para Bastidas (2014,) “es el procedimiento fundado y práctico de los recursos y procedimientos para hallar la verdad y enseñarla (p. 15). El método pedagógico es una concepción filosófica y psicológica de la educación, que abarca mucho más que el campo estrictamente didáctico. Cadena (2017), “plantea que el método didáctico es un subconjunto del anterior, se refiere a solo la enseñanza, contiene varios procedimientos didácticos, que le dan enorme variedad y permiten adaptarlo a los requerimientos y circunstancias de cada aprendizaje, y dentro del método se considera las técnicas, estrategias, actividades educativas” (p. 20).

2.1.2.4. Consideraciones habituales en el siglo XXI

Los estudios que se han realizado durante el siglo XXI por identificar las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje que tienen los programas de educación básica, no han sido lo suficientemente difundido en su globalidad integradora, a tal punto que aún se recurren a expresiones de insatisfacción cuando los estudiantes no cumplen con las metas que los docentes se proponen en sus planes de clase o de periodo en que se encuentra.

Jean Piaget, (2017) expresa que: La meta principal de la educación es desarrollar hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación, según Pino (2019), es la de “formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece” (p. 1).

Inspira un sentimiento de reflexión autocrítica, instantánea. Considerando que el docente está perdido en su propia vorágine de civilización, cuando no tiene un propósito definido en su vida profesional.

Las estrategias de aprendizaje activas son pasos eficaces mediante los cuales se prefieren, regularizan y emplean las destrezas. Se enlaza con el

aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. Así se hace visible el hecho de dar al estudiante una razón lógica y práctica de valorar sus propias experiencias en el camino al aprendizaje, provocando un verdadero afianzamiento de saber ser, para saber hacer. Conociéndose mejor a sí mismo a través de sus aciertos o equivocaciones, a partir de una simulación de hechos, que son guiados por el docente, planificada en el proceso de enseñanza aprendizaje. Uno de los principales elementos en la enseñanza y aprendizaje del estudiante, es que el docente logre desarrollar en el estudiante un criterio propio y crítico. En este sentido cabe señalar que es en la didáctica donde se remontan los años de investigación que la pedagogía y psicología han establecido más experiencias de carácter permanente en cada etapa del desarrollo del ser humano.

En el ámbito educativo, el estudiante aprende del maestro y el maestro del estudiante, el maestro si bien es cierto realiza una planificación para cada clase, pero llega el momento en que se debe salir del contexto de planificaciones y dar una clase libre, es ahí que el estudiante le orienta al docente como enseñarle, ya que todos no tienen las mismas posibilidades de aprendizaje. El nivel de confianza en el aula de clases debe ser estar siempre pendiente, ya que contribuye altamente en el aprendizaje de los alumnos. Dentro de ello se habla de dos direcciones que transfieren los conocimientos de manera directa, y son la motivación, confianza dos entes de enseñanza dentro del aula, el estudiante responde cuando se siente y libre y con la confianza de compartir opiniones sin miedo a equivocarse, eso le ayuda a expresarse con facilidad y al momento de no entender algo, preguntar y no quedarse con las dudas de algún contenido.

2.1.2.5. Procedimientos metodológicos

Los lineamientos metodológicos en el nivel de la educación básica, de acuerdo con Fidalgo (2017), “son aquellos que promueven el desarrollo de acciones físicas, mentales sociales y emocionales que contribuyen a la realización del propio aprendizaje de los alumnos” (p.27), esto propicia integrar el desarrollo en infantes de edad escolar, el docente hace uso de técnicas e instrumentos para

que el niño sea el protagonista de su aprendizaje a través de la exploración y manipulación de objetos.

El aprendizaje significativo activo, logra en los niños la manipulación de objetos, de esta manera el estudiante es causante del desarrollo de su aprendizaje, a través de establecer relaciones con las experiencias anteriores, lograr así nuevos aprendizajes que ayuden al estudiante a realizar tareas y actividades que tengan un por qué en la vida de él. Desde edades tempranas el docente participa en el crecimiento de los niños y desde esos momentos el niño se abre camino a la libertad de expresión de sus ideas, emociones, sentimientos y opiniones de algún tema en especial. Seguidamente el niño va adoptando actitudes de comportamiento dentro y fuera de la institución educativa, también implica el despertar de las habilidades artísticas mediante la utilización de materiales que les ayuden en su motricidad fina y gruesa.[* En los siguientes subpuntos se utilizan, literales: a, b y c...n, y viñetas, hasta el final del presente Cap.]*

2.1.2.6. Medios que facilitan a la metodología activa

Los medios adecuados que facilitan el aprendizaje con el uso de las metodologías activas, como es las infraestructuras físicas, ambientes de climatización, ergonomías de los espacios y comodidades de confort en el aula, entre otras, de manera que estas tengan condiciones favorables:

a. Ambiente Letrado: según Cepeda (2019) en este ambiente se fortalece el lenguaje en el alumno y se propone lo siguiente:

- Rotular cada una de las imágenes que se tengan a la vista, de esta manera se inicia el fortalecimiento del vocabulario del estudiante.
- Todo el material que se encuentre dentro del aula debe responder a las necesidades de su comunidad, en atención a los objetivos de aprendizaje.
- Los estudiantes deben comprometerse para que den lo mejor en el proceso de aprendizaje, al no cumplir se les observa, este compromiso debe estar en un lugar visible para que los niños lo pueden ver constantemente

- Se debe de tener una lista de asistencias o un cartel de asistencia para que los niños puedan marcar la hora de llegada al aula.
- Realizar un calendario de actividades diarias con los estudiantes ya que es importante que ellos estén informados del área o curso que se imparte a diario.

b. Rincones de Aprendizaje: Los rincones de aprendizaje son esenciales en los niveles de preprimaria y primaria, se recomienda trabajarlos de la siguiente forma:

- Se debe de integrar las áreas del currículo establecido en el nivel de formación.
- Propiciar oportunidades de juego, ésta desarrolla en los alumnos relaciones interpersonales, la creatividad, resolución de problemas y exploración.
- Propiciar un clima de armonía y de confianza con las necesidades de cada estudiante, para tener mejores relaciones interpersonales.
- El docente debe facilitar al estudiante diferentes escenarios para que el alumno aprenda, no solo dentro del aula, debe ubicar un espacio agradable que no tenga peligrosos para los niños además lograr que ellos se puedan divertir.

c. Biblioteca del Aula: de acuerdo con Quitama (2012) es un espacio para fomentar a los estudiantes el gusto y amor a la lectura, debe de contar con libros que sean de acuerdo con la edad de los niños, para esto los textos deben de contar con más imágenes, con temas que sean para esta edad. La biblioteca debe de estar construida de madera, a la vez debe contar con alfombra y cojines para que los estudiantes se puedan sentar y sentir cómodos. El docente debe de permitir que los estudiantes se lleven los libros a casa y así fomentar la responsabilidad en ellos, con ayuda de los padres el estudiante podrá descubrir el gran poder de la imaginación a través de la lectura.

2.1.2.7. Características de la metodología activa

La metodología activa toma en cuenta a los estudiantes y comunidad educativa en general, se preocupa por el desarrollo humano y el desarrollo integral,

no solo se enmarca en las cuatro paredes del aula, sino que abarca y toma en cuenta otros ámbitos en los que se desenvuelven los estudiantes como seres humanos. Una educación que propone y promueve un modelo curricular funcional, actualizado y dirigido para lograr la formación educativa y formativa de los estudiantes, haciéndolos aptos y capaces para trabajar por su desarrollo y una vida mejor.

En este proceso se menciona lo importante que es mantenerles motivado a los estudiantes, felicitar por su mejor esfuerzo y sobre todo dejar que opinen acerca de algún tema o recibir sugerencias, por lo que se sentirían valiosos y con más ganas de aprender. Como docentes apoyar las ideas que tengan en mente y ayudarles a complementar; y, así es el caso, a su vez ayudar a desarrollar y potencializar sus habilidades y capacidades.

A continuación, mencionamos algunas de las características, que según Sánchez (2019), poseen las metodologías activas:

- Protagonismo estudiantil, los estudiantes se constituyen en los actores clave del proceso.
- Expresión de destrezas, potencialidades, cualidades y habilidades de los alumnos.
- Estimula la participación y organización activa de los estudiantes.
- El docente como facilitador del aprendizaje, incitando al estudiante a un aprender haciendo, es un principio de la nueva educación.
- El material para utilizar es concreto, natural y del contexto, entre ellos se mencionan: granos de frijol y de maíz, piedrecitas, trozos de manera, hojas de plantas, latas, envases, cajas, afiches, alambre, semillas, tapitas, papel periódico, entre otros.
- Utiliza un programa de educación con calidad y calidez.
- Promueve la participación de los estudiantes, convirtiéndolos en sujetos de su propia educación, claro está con el apoyo y orientación de los docentes.

- Ayuda al docente a cambiar sus principios y criterios educativos tradicionales, rígidos, anticuados; por formas educativas más dinámicas, activas y participativas.

2.1.2.8. Ventajas y desventajas de las metodologías activas

Ventajas:

- Transforma al aprendizaje en un auténtico y eficaz resultado de la educación.
- No establece como terminación la cantidad de conocimientos adquiridos; sino como efectos del ejercicio a que se somete la inteligencia, a través de la práctica.
- La enseñanza se convierte en función didáctica y vivificante.
- Los estudiantes tienen criterio propio, el espíritu encuentra su deleite en el estudio.
- Busca y halla la verdad, por medio del seguimiento de nuevos descubrimientos.
- Prepara paralelamente todas las energías e inteligencias mentales.
- Se basa en la observación y juicios sobre los hechos y acciones.
- Somete las facultades mentales, por tanto, construye o genera conocimientos.
- Excluye la enseñanza dogmática, imposibilita que los conocimientos se encasillen.
- Evita la rutina, porque permite aplicar diferentes métodos activos.
- Fomenta el protagonismo del estudiante de forma análoga al docente.

Desventajas:

- Provoca desorden e indisciplina, cuando las instrucciones son mal dadas y ejecutadas.
- Trabajo más ejecutado, material mal utilizado, indiferencia de los educandos.
- Trabajo no equitativo, pérdida de control del docente.
- Pérdida de tiempo, cuando las actividades no están bien planificadas.

Se puede señalar que las metodologías activas no son más que estrategias, técnicas y métodos, que a su vez el docente toma en cuenta para aplicar en el aula como actividades, con el objetivo de transformarlas en procesos de enseñanza que fomentan la motivación y las ganas de estudiar y participar activamente en el aula. Las metodologías activas y los medios de exposición, a decir de varios autores es, la forma de enseñar es un proceso bidireccional de transferencia del conocimiento. Por lo tanto, como se había mencionado anteriormente el estudiante en gran parte es él que enseña al docente, debido a que existen situaciones en la que los estudiantes aprenden de diferente manera, para ello el estudiante enseña a su docente a enseñarles y a su vez el alumno observa y analiza los contenidos aprendidos y con la motivación que el docente incluyó en el aula se auto educa y reajusta su nivel de conocimiento y por ende consigue formarse con un pensamiento crítico debido a la confianza que el docente brindó en el aula de clase.

2.1.2.9. Tipos de métodos

Los diversos tipos de métodos nos permiten un desenvolvimiento que facilita las argumentaciones teóricas-explicativas sobre las aplicaciones con la realidad empírica a la que se representa, mediante el método activo del descubrimiento guiado (con sus objetivos, normas y características); el método de enseñanza individualizado y socializado; el método lúdico o gamificación de enseñanza; el método heurístico; el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); el método de aprendizaje cooperativo; el método de casos de estudio. Y, las aplicaciones de las técnicas de aprendizaje activo.

2.1.2.9.1. Método activo de descubrimiento guiado

Este estilo es un paso para conseguir el fin deseado para que un alumno tenga una capacidad de reacción a una serie de estímulos nuevos. El docente plantea una serie de problemas en las tareas que están ejecutando para que el segundo las resuelva. La actividad principal la realiza el alumno, es el quien

descubre; el profesor es un guía. Existe una relación particular entre el profesor y el estudiante. Es el primero que va a llevar a que el alumno desarrolle la parte cognitiva.

Objetivos:

- Favorecer y confirmar el valor de la formación autónoma en el contexto de la educación integral.
- Implicar cognoscitivamente al alumno en su aprendizaje motriz.
- Mejorar el proceso de educación.
- Trasladar algunos aspectos de la toma de decisiones del profesor al alumno.
- Aprender a aprender.
- Desarrollar la toma de decisión ante problemas o situaciones de aprendizaje.
- Transferir a situaciones reales el proceso de búsqueda.

Normas en relación con el docente – alumno.

Que el docente esté dispuesto:

- Cruzar el umbral del descubrimiento.
- Tiempo en estudiar la estructura de la actividad y en diseñar la secuencia adecuada de las preguntas.
- A aventurarse experimentando con lo desconocido.
- Confiar en la capacidad cognitiva del alumno.

Que el alumno esté dispuesto:

- Ser capaz de hacer pequeños descubrimientos que lo llevarán al descubrimiento de un concepto.
- Necesario, el profesor dará pistas o pautas, no soluciones.
- La respuesta brota del alumno.

Características:

- Propone al estudiante situaciones reales que debe descubrir.

- Los problemas deben surgir de una situación exploratoria para que investiguen.
- La experiencia exploratoria debe poner en movimiento el bagaje constituido por la experiencia anterior.
- El alumno es protagonista del proceso enseñanza – aprendizaje.
- Enfatiza los procesos: adquisición de conceptos, solución de problemas y estrategias mentales, a través del diálogo.
- Implica el uso de muy variado y divergente material educativo.
- Se evalúan los procesos que conducen a los productos del aprendizaje, modos de actuar, pensar y sentir.
- Sugiere transferir el control del aprendizaje, ejercido por el docente al alumno.
- El docente debe ser orientador, asesor y amigo.

2.1.2.9.2. Método individualizado y socializado

En estos métodos de enseñanza individualizado y socializado, se desarrollan en los aspectos a) y b), es decir, destacándose el trabajo de los estudiantes a nivel individual o personal y los socializados, que son las acciones colaborativas y cooperativas; es obvio la participación en la directividad y centralidad por parte del docente, quien conduce estos métodos, así:

a. Método de enseñanza individualizado: tienen como máximo objetivo ofrecer oportunidades de un desenvolvimiento individual a un completo desarrollo de sus posibilidades personales. En este método encontramos: Métodos de Proyecto, Método de Plan Dalton, Método de enseñanza por unidades, Método de enseñanza programada y Técnica de Winetka. En cuanto a que el Método de Proyecto, presenta diferentes tipos como son: constructivo, aprendizaje, estético y problémica. Además, etapas que lo identifican: definición y formulación; planeamiento y compilación de datos; ejecución y evaluación.

b. Método de enseñanza socializada: tiene por principal objeto sin descuidar la individualización- la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, como asimismo el desarrollo de una actitud de respeto hacia las demás personas. El estudio en grupo es una modalidad que debe ser incentivada a fin de que los alumnos se vuelquen a colaborar y no a competir.

Cuenta con varios tipos como son:

- Trabajo mancomunado (en conjunto, unidos).
- Participación corporativa.
- Participación cooperativa.
- Responsabilidad colectiva.
- Conciencia de grupo.
- Sentido de participación con los mismos propósitos.
- Interacción, ayuda mutua.
- Toma de decisiones grupales.
- Habilidad para actuar de manera unificada.

Entre sus principales técnicas y procedimientos se tiene: diálogo, dinámica grupal, dramatización, visitas: paseos y excursiones y entrevistas. Este método puede emplearse en casi todas las asignaturas.

c. Método Socializado-Individualizante: según Escobar (2018), consiste en proporcionar trabajos en grupos e individuales procurando, también, atender a las preferencias de los educandos.

Puede presentar dos modalidades:

Primera modalidad: presentación, organización de estudios, discusión, verificación del aprendizaje e individualización.

Segunda modalidad: presentación informal, planteamiento, estudio semántico, presentación, discusión, verificación del aprendizaje e individualización.

2.1.2.9.3. Método lúdico o gamificación de enseñanza

Permite el aprendizaje mediante el juego, existiendo una cantidad de actividades divertidas y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes de la asignatura, los mismos que deben ser hábilmente aprovechados por el docente. Las prácticas de gamificación o juegos en los primeros tres a seis años deben ser motrices y sensoriales, entre los siete y los doce deben ser imaginativos y gregarios y, en la adolescencia competitivos, científicos. Con este método se canaliza constructivamente la innata inclinación del niño hacia el juego, quien a la vez que disfruta y se recrea, aprende. Debe seleccionar juegos formativos y compatibles con los valores de la educación. Sus variantes son los juegos vivenciales o dinámicas.

2.1.2.9.4. Método heurístico

El método heurístico es la parte práctica del concepto de heurística, que es cualquier enfoque para la resolución de problemas, aprendizaje o descubrimiento que emplea un método práctico no garantizado para ser óptimo o perfecto, pero suficiente para los objetivos inmediatos. Es decir, en un modo coloquial, es un conjunto de métodos y diferentes técnicas que nos permiten hallar y resolver un problema. Donde encontrar una solución óptima es imposible o poco práctica, los métodos heurísticos se pueden utilizar para acelerar el proceso de encontrar una solución satisfactoria, la heurística se podría definir también como una especie de atajo mental que alivia la carga cognitiva de tomar una decisión. Como disciplina científica, puede ser aplicada a cualquier ciencia con el propósito de concluir en un resultado eficiente al problema planteado.

El método heurístico está construido sobre el uso de diversos procesos empíricos, es decir, estrategias basadas en la experiencia, la práctica y la observación de los hechos, con el fin de llegar a la solución eficaz de un problema determinado. Es el arte de dialogar y sostener una discusión -dialéctica. Producir y formular hipótesis, argumentar, recopilación de datos, discusión de resultados, extraer conclusiones y hacer juicios de valor.

Existen distintos procedimientos heurísticos que pueden ser de utilidad a los alumnos:

- Dibujar un esquema del problema.
- Deducir a la inversa del problema para encontrar su solución, divisar un plan.
- En caso de ser una problemática abstracta, tratar de estudiar un ejemplo concreto, llevando a cabo el plan.
- En principio, abordar el problema en términos generales; inspeccionar.

2.1.2.9.5. Método de aprendizaje basado en problemas

El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), desarrolla el apoyo en resolver las problemáticas, a ello, en la presentación de Vázquez (2012) sobre el trabajo titulado “Aprendizaje basado en Proyectos de la UNIREM”, es una experiencia pedagógica organizada para investigar y resolver problemas que se presentan enredados en el mundo real.

Posee las siguientes características:

- Comprometen a los estudiantes (aprendizaje significativo).
- Organiza el aprendizaje alrededor de problemas holísticos.
- Crea un ambiente en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar (crítica y creativamente) y los guían en su indagación.
- Según Marzano (1997), el aprendizaje es mayor cuando las personas usan la información de manera significativa.
- Fomenta en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje.
- El respeto por la autonomía del estudiante.
- El aprendizaje centrado en el trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.

- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- Se desarrolla el pensamiento crítico, creativo, toma de decisiones y resolución de problemas.
- Ofrecer oportunidades de colaboración para construir conocimiento.
- Aumentar las habilidades sociales y de comunicación.

Según D. Ausubel (1976): el ABP promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos, indispensables para lograr aprendizajes significativos; de igual manera Piaget (1999) manifiesta que el ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes y Vygotsky indica que el ABP permite la actualización de la Zona de Desarrollo próximo de los estudiantes.

a..Importancia del ABP

El procesamiento de la información en los niveles superiores, tal como se da en la resolución de situaciones problemáticas, el pensamiento crítico. El aprendizaje es mayor cuando las personas usan la información de manera significativa, así:

Habilidades para la resolución de problemas (definidos y no definidos).

Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo.

Habilidades metacognitivas, de autoconfianza y de autodirección.

Habilidades de autoevaluación.

Habilidades para el manejo del cambio.

Habilidades de aprendizaje continuo (a lo largo de la vida).

b. Ventajas del ABP

Enseñar al alumno a aprender a aprender.

Capacitar a los estudiantes para el trabajo independiente.

Promover la formación de intereses en el aprendizaje y reflexión sobre las necesidades cognoscitivas.

Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de trabajo responsable.

2.1.2.9.6. Método de aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es otro tipo de método activo, un concepto diferente del proceso de enseñanza y aprendizaje. Está basado en la formación de grupos mixtos y heterogéneos tanto en nivel, sexo y demás actitudes, de forma que dentro del grupo se coopera en el aprendizaje de distintas cuestiones de índole muy variada. Según Torres (2018,) “considera una verdadera innovación educativa no depende únicamente del uso de las TIC en el aula, sino que debe tener un sentido pedagógico” (p. 27.); por lo que muchas de las innovaciones más interesantes no dependen de la tecnología. Es una metodología que se basa en el trabajo en equipo y que tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales.

Esta forma de trabajo debe cumplir siempre con las siguientes características de acuerdo con Torres (2018), es decir, de acuerdo con la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí. Además, los objetivos de los participantes deben estar estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos sólo puede alcanzar sus objetivos sí, y sólo si, los demás consiguen alcanzar los suyos. En ese sentido práctico, debe tratarse de un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo, los que se desarrollan operativamente en los literales (a, b, c, d, e, f, g):

a. Principios:

Interdependencia positiva.

Interacción cara a cara.

Responsabilidad individual y grupal

Habilidades interpersonales.

b. Cooperación en el aula

Antes

Diseño de la tarea. Creación de un clima favorable.

Equipos heterogéneos de trabajo cooperativo.

- Asignación de roles.
- Implementación.
- Presentación y explicación clara.
- Monitoreo y ayuda según sea necesario.
- Evaluar la realización de cada equipo de trabajo.

Después

- Autoevaluación del desempeño de los equipos.
- Discusión de estrategias para mejorar.

c. Roles para el trabajo en equipo Refiere Torres, (2018) en su estudio: se seleccionan los equipos, cada uno tendrá un jefe (dirige) de equipo quien seleccionará de entre los miembros dos estudiantes, uno será el registrador (escribano o secretario), quien lleva las memorias, el otro es el controlador (mantiene el orden de las intervenciones y los temas), que controla la disciplina y la ejecución correcta del proceso, los demás son miembros (todos interactúan) y el facilitador (puede ser el docente o evaluador del proceso general) que se encarga de conducir y guiar cada uno de los equipos y los contenidos a desarrollar.

d. Ventajas de trabajo en equipo:

- Mayor productividad.
- Reducción de tiempo.
- Facilita y motiva la ejecución de las tareas.
- Potencia la innovación y creatividad.
- Favorece y desarrolla la comunicación y unidad entre los miembros.
- Permite el desarrollo de líderes.
- Facilita el control y los cambios.

e. Estrategias de aprendizaje cooperativo:

- Equipos de investigación.
- Tutoría entre iguales.

f. Técnicas cooperativas:

Resolución de problemas en parejas.

El docente plantea un problema / el estudiante plantea un problema.

En parejas identifican la información más importante.

Descubren la naturaleza del problema.

Analizan el conocimiento.

Escogen la mejor solución.

Evalúan resultados.

g. Funciones mentales convertidas en roles: para facilitar la comprensión lectora en las cuatro funciones cognitivas, que se distribuyen en turnos a cada miembro del equipo:

Leer y resumir.

Hacer preguntas.

Responder preguntas.

Anticipar lo que viene a continuación.

2.1.2.9.7. Método de casos de estudio

Los métodos de casos de estudio, según Torres (2018), es cuando la docencia es una de las actividades más creativas que puede desarrollar un ser humano. La docencia tiene el imaginario de que se pueden formar conocimientos, capacidades, valores y sentimientos en otras personas. En cuanto al currículo basado en casos, problemas y proyectos, se requiere elaborar un currículo en el que la mayoría de los problemas se refieran a situaciones novedosas, es decir, situaciones en las que no aparece obvia la solución, ni las peculiaridades del problema.

El currículo tiene que poner al estudiante en situaciones de desafío. Los métodos son los que le dan el sentido al proceso docente educativo, bajo la orientación del modelo pedagógico, y por tanto están vinculados a la presentación de los contenidos y su evaluación. Dan respuesta al modelo pedagógico, dado que

los modelos contienen los fundamentos psicológicos, pedagógicos, sociológicos, neuro-científicos, epistemológicos y legales, que orientarán la articulación de los diferentes métodos, el método de casos de estudio es un valioso recurso didáctico para alcanzar resultados superiores de enseñanza, en el que el docente es el protagonista. Como instrumento pedagógico es útil para activar el proceso de enseñanza aprendizaje al capacitar a los estudiantes en la solución de uno o varias situaciones prácticas. Es una técnica que se fundamenta generalmente en la escenificación de una situación problémica que se interrumpe para buscar respuesta a determinadas interrogantes que se le hacen a la situación planteada.

¿Es lo mismo un caso de estudio que un estudio de caso? No es lo mismo, el estudio de caso es un método de la investigación cualitativa de gran relevancia para las ciencias humanas y sociales y sirve para contrastar una teoría según el objetivo de la investigación. Un estudio de caso puede ser una persona, organización, programa de enseñanza, un alumno, profesor, aula, claustro, programación, colegio.

Algunos objetivos del estudio de caso son:

- Producir un razonamiento inductivo, a partir del estudio, la observación y recolección de datos establece hipótesis o teorías.
- Puede producir nuevos conocimientos al lector o confirmar teorías conocidas.
- Comprobar o contrastar fenómenos, situaciones o hechos.
- Pretende explorar, describir, explicar, evaluar y/o transformar.
- ¿Qué consideraciones hay que tener en cuenta al elaborar un caso de estudio?
- Tener claros los objetivos de aprendizaje, el tema a tratar y la trama que permita una discusión profunda.
- Redacción fácil, con estilo coloquial, claro y directo.
- La redacción debe tener una dramaturgia para involucrar y poner en situación.

- Puede tener o no cierta complejidad y profundidad.
- Es fundamental que comience caracterizando los personajes que intervienen y el conflicto que deriva la situación problemática, para crear el interés dramático, de manera breve y concisa.
- Hay que dar criterios del lugar donde se desarrolla el caso, su actividad, el entorno y datos relevantes para abordar el dilema.
- Al final de caso se puede retomar el dilema para buscar tensión y enfocar al lector en el problema, pensar los datos que debe recopilar, los análisis que debe hacer y los caminos a la solución más adecuada.
- El que lo elabore debe dominar el tema y capacidad para crear y recrear el dilema, así como los análisis necesarios para la toma de decisiones.
- De acuerdo con el objetivo será la extensión del caso.

¿Cuáles son los mejores criterios para crear un caso de estudio?

- Fundamentarse en organizaciones o hechos reales.
- Obtener el permiso correspondiente.
- Recopilar la información necesaria. Utilizar técnicas. - Dominar aspectos del arte de la escritura y la dramaturgia.
- Tener inspiración para redactar, para combinar lo real con lo ficticio
- Es un proceso de prueba y error, de aproximaciones sucesivas.
- Puede tener subtítulos para ubicar al lector y evaluar la información que se da y cómo interactúa con otras y la secuencia temporal de los hechos.
- Evitar tecnicismos y considera el lenguaje del entorno y el argot del sector.
- Punto importante son las preguntas para formular: directas o abiertas.
- Es necesario validar el caso: en el lugar de los hechos o con expertos.
- De todos comentarios hay que tomar notas.
- Las interacciones para validar el caso pueden ser muchas.

2.1.2.10. Tipos de estrategias

Se describen teóricamente una clasificación de las estrategias de aprendizaje en el ámbito académico. Según presentación de Sirvent, (2015), se han identificado cinco tipos de estrategias generales en el ámbito educativo: las tres primeras ayudan al alumno a elaborar y organizar los contenidos para que resulte más fácil el aprendizaje -procesar la información- (p. 45). La cuarta está destinada a controlar la actividad mental del alumno para dirigir el aprendizaje. Y, por último, la quinta es de apoyo al aprendizaje, para que éste se produzca en las mejores condiciones posibles.

2.1.2.10.1. Estrategias de ensayo

Implica la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos: repetir términos en voz alta, reglas nemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado. Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar. Por ejemplo: parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el alumno), describir cómo se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.

2.1.2.10.2. Estrategias de organización

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura al contenido de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Incluyen ejemplos como: resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

2.1.2.10.3. Estrategias de control de la comprensión

Son las estrategias ligadas a la metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr. Seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del alumno, y se

caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario. Entre las estrategias metacognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación.

2.1.2.10.4. Estrategias de planificación

Controlar la actividad mental del alumno. Los alumnos dirigen y controlan su conducta. Son, por tanto, anteriores a que los alumnos realicen ninguna acción. Se llevan a cabo actividades como: establecer el objetivo y la meta de aprendizaje. Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo. Descomponer la tarea en pasos sucesivos. Programar un calendario de ejecución. Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario. Seleccionar la estrategia a seguir.

2.1.2.10.5. Estrategias de regulación, dirección y supervisión

Se utilizan durante la ejecución de la tarea. Indican la capacidad que el alumno tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia. Se realizan actividades como: formularles preguntas. Seguir el plan trazado. Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea. Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces.

2.1.2.10.6. Estrategias de apoyo o afectivas

Apoyo al aprendizaje. No se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos. La misión fundamental de estas estrategias es contribuir con la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Incluyen: establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etc.

2.1.2.11. Técnicas de aprendizaje activo

Con base en la presentación de Sirvent (2015) en su presentación denominada *Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*, de la Universidad de Chiapas-México. En cuanto a las estrategias y técnicas de aprendizaje activo, es importante hacer partícipe al estudiante del proceso de enseñanza y aprendizaje,

pues esto le permite desarrollar habilidades y competencias para aprender por sí mismo y además trabaje adecuadamente en equipos, los conceptos que se deben tener presentes son: saber hacer y aprender a aprender, los dos objetivos formativos principales que se propone, para lograr implementarlo, no basta con que los docentes recurran a las tradicionales metodologías didácticas centradas en las clases magistrales o en la toma de apuntes. Es necesario incrementar el protagonismo de los estudiantes con métodos activos de enseñanza. El aprendizaje basado en problemas (ABP), el estudio de casos o la enseñanza por proyectos son algunas técnicas que permiten centrar el aprendizaje en la actividad del alumno. Las técnicas de aprendizaje son aquellas que parten siempre de las experiencias ya adquiridas por el educando en diferentes situaciones, en donde ellos se convierten en verdaderos protagonistas. El maestro asume el papel de guía, estimulador del aprendizaje, un transmisor del saber, un enseñante; compartiendo con su responsabilidad, la del aprendizaje, las técnicas activas desarrollan un proceso de teorización de la práctica, en forma ordenada, progresiva sistemática y al ritmo de los participantes. Una estrategia activa: crea en la persona confianza en sí misma, produce satisfacción al vencer las dificultades y lograr los objetivos, es el análisis de los problemas reales de la vida.

2.1.3. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo según Ayala (2008), “está referido a los conocimientos, habilidades y destrezas, valores y hábitos adquiridos, viven el presente a futuro” (p. 34) Relacionan nueva información y la previa, estructura cognoscitiva del ser humano solución de problema, comprensión y significación de lo aprendido, apoyo de futuro aprendizaje. El logro de aprendizajes significativos: reestructuración de procesos didácticos, transformación del rol del docente, beneficio del mejoramiento de la calidad de la educación.

2.1.3.1. ¿Cómo se logra el aprendizaje significativo?

Para lograr un aprendizaje significativo se necesita tres condiciones a saber:

- Significatividad lógica del material: los conceptos que el profesor presenta siguen una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no solo el contenido, sino la forma en que este es presentado.
- Significatividad psicológica del material: Se refiere a que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva, lo que posibilita la comprensión para el alumno.
- Actitud favorable del alumno: El aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, donde el maestro solo puede influir a través de la motivación.

2.1.3.2. Ventajas del aprendizaje significativo

En cuanto a las ventajas del aprendizaje significativo, podemos ver que este se manifiesta por las siguientes características constitutivas en la práctica didáctica en los que opera el currículo en la programación de la asignatura de Ciencias Naturales, así:

- Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de esta para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los aprendidos anteriormente en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva se facilitará su relación con los nuevos contenidos.
- La nueva información, al relacionarse con la anterior es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, pues la significación de los alumnos depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como estos se organizan en la estructura cognitiva).

2.1.3.3. Maneras de adquirir el aprendizaje significativo

Por recepción: Cuando el nuevo conocimiento es proporcionado al estudiante en su forma final. La procesa de manera significativa o repetitiva, pero depende del contenido y de la actitud del alumno, más no de la manera receptiva en que se lleva a cabo el aprendizaje:

- Por descubrimiento: Cuando el estudiante es el que descubre el conocimiento, la tarea del maestro consiste en dar pistas para que llegue por sí mismo al aprendizaje.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Estructura metodológica y contenido general

La presente perspectiva metodológica describe el *tipo de investigación* y sus variantes cualitativas y cuantitativas, estas argumentaciones son explicadas por en cifras estadísticas que se vislumbran en las contrastaciones de las cualidades esgrimidas en esta investigación. El componente director asertivo, está configurado por el *diseño metodológico de investigación*, es decir, que, a partir del *objeto de estudio*, se describen los antecedentes del problema, cuyo abordaje teórico y práctico son descritos por autores como McMillan y Schumacher, Hernández-Sampieri et al., Cisterna, Pérez, los que referencian a este tipo de investigación, en cuanto a los comportamientos, aplicaciones metodológicas didácticas se describen en los escenarios y experiencias de los países sobre los que se ha estudiado a las asignaturas de Ciencias Naturales. Además de señalarse que es de tipo correlacional, en cuanto a las *unidades de análisis*, es decir, escuelas públicas de séptimo grado, usos de las TIC y la aplicación del Programa Hagamos Ciencias del Ministerio de Educación (MEDUCA) en estas escuelas seleccionadas.

3.1.1. Tipo de investigación

El trabajo de investigación es de tipo cualitativa, debido a que el tema surge en una comunidad y en un contexto específico, desde la lectura de realidades múltiples a cerca de las miradas de la enseñanza en de las Ciencias Naturales, es decir, observancia conspicua de la perspectiva de los docentes participantes y estudiantes, explicitándose para ello las estrategias flexibles y autocríticas que se dinamizan en cuanto surgen acciones comportamentales de los actores sociales y con ello, los datos condensados en subjetividades (elementos valorativos) y objetividades (elementos concretos), que son inclusiones para el desarrollo de proposiciones de nuevas alternativas educativas, vinculadas al contexto académico institucional, que ha venido desarrollándose en lo global, regional y local.

Según McMillan y Schumacher (2001), es cuando “el investigador interactúa directamente en el proceso y al final del proceso se presentan generalizaciones detalladas relacionadas con el contexto” (p.19). Se adopta este tipo de investigación,

dado que se busca analizar en la práctica, como la estrategia didáctica es una alternativa diferente en la enseñanza de las Ciencias Naturales, sin pretender formular una ley o teoría, tan solo analizar y reflexionar sobre las interacciones y realidades de los actores involucrados en el escenario educativo; en este sentido, sin que al generalizar los resultados encontrados, dado que la presente investigación en cuestión, es de carácter cualitativa, para los autores Hernández-Sampieri et al. (2010), quienes manifiestan que dicha perspectiva de análisis “se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (p. 364).

En congruencia y en correspondencia explícita al tipo de investigación cualitativa, cuyo enfoque teórico cualitativas y cuantitativas que auscultan las circunstancias comportamentales y actitudinales por parte del alumnado y los profesores de la asignatura de Ciencias Naturales, identificadas estas representaciones sociales, realizamos una descripción, análisis y explicación de las situaciones ocurridas en la práctica pedagógica-curricular vinculadas a los espacios de aprendizajes, permitiendo estudiar, entender, analizar y por tanto construir conocimiento desde la interpretación, ya que es el sujeto -investigadores- es quien diseña y construye la investigación. Cisterna (2005) menciona que desde el enfoque interpretativo “el investigador recopila la información, la organiza y le da sentido, tanto de sus estructuras conceptuales previas, como desde aquellos hallazgos que surgen de la propia investigación” (p. 62).

Agregándose a esta conjugación de elementos constitutivos que axiomatizan a que la realidad educativa áulica, esté identificadas en acciones descriptiva que permitan conocer las diferentes estrategias metodológicas de enseñanza utilizadas por los docentes hacia los alumnos que aprenden la asignatura de Ciencias Naturales, se incorporan a esta acotación que la asignatura en cuestión, esta asidas por las delimitaciones de los hechos que conforman el problema de investigación en esta investigación.

También es de *tipo descriptivo*, porque permite describir de manera precisa lo que ocurre en el espacio en que se desarrollan las clases con información suministrada por los estudiantes y los docentes. Además de una información que se obtiene de los docentes en cuanto al uso de estrategias didácticas y su relación con las destrezas de los estudiantes para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales.

También esta investigación es de carácter cuantitativa - cualitativo porque fue diseñada para determinar las variables que intervienen y su relación con los elementos que forman parte de ese proceso de enseñanza - aprendizaje entre el docente y sus alumnos. Resaltando el aspecto nominal en la investigación producto de lo que se realiza en el aula con los chicos y lo que realmente el docente planifica en virtud de lo que ejecuta.

Pérez (2008) nos expone que “la investigación cualitativa se considera como un proceso activo, sistemático, y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, en tanto se está en el campo objeto de estudio” (p.46). De tal forma que en esta investigación se plantea un proceso donde la información se sistematiza para obtener resultados apropiados con un análisis de la información detallada a partir de los hallazgos encontrados y su manera precisa de presentar la información para poder llegar a conclusiones efectivas luego de todo el trabajo realizado.

Al mismo tiempo, *esta investigación es de tipo correlacionada*, en este aspecto lo que se hizo fue recoger información de los estudiantes de séptimo nivel, tomando como muestra dos colegios que tienen una población estudiantil de un 60%, que ha participado del Programa Hagamos Ciencia en el nivel de primaria y su respuesta frente a estudiantes que no han recibido esa formación científica innovadora y del usos de las TIC para el aprendizaje de las ciencias, además de las características que tienen estudiantes de otros centros educativos que no han desarrollado el programa en las aulas de clase en el nivel de la primaria. Es

importante resaltar que esta investigación auscultó las relaciones de causa y efecto, correlacionando datos estadísticos que infieren (por representación) sobre los fenómenos que se dan en las aulas de clase con los estudiantes y su relación con la planificación secuencial de los docentes, así como su relación entre el estudiante - programa de la asignatura de Ciencias Naturales y lo que realmente se está logrando realizar en este proceso educativo.

3.1.2. Diseño de investigación

En este trabajo de investigación se aplican diferentes instrumentos técnicos de recolección y registros de datos sobre la problemática identificada en cuestión, según los objetivos específicos descritos en el diseño estructural.

Por ser una investigación con enfoque cualitativo, los datos recolectados tuvieron un análisis descriptivo, por lo que esos registros se convierten en construcciones como tareas que se van superponiendo, no se analiza cada paso sino todo en conjunto. Teniendo en cuenta que según Carrillo (2011) “el dato es el resultado de una elaboración de la realidad” (p. 99).

3.1.2.1. Análisis documental-descriptivo

Esta investigación descriptiva sirvió para ordenar, agrupar o sistematizar los datos encontrados sobre la temática de estudio, y la búsqueda específica de propiedades y características importantes del fenómeno que se analizará. Este tipo describe las tendencias de un grupo o población, en función de las variables de estudio que se está explorando el objeto de estudio con base a la recolección de datos que puntualicen la situación tal y cómo se presenta en la realidad.

Con este tipo de investigación se pretende describir a través de la evaluación el *enfoque pedagógico* que presenta el programa de asignatura de Ciencias Naturales en el currículo panameño y su correspondencia con la metodología de enseñanza de Ciencias Naturales en el programa de asignatura, por ser una investigación documental es referida a aquella que permite obtener, seleccionar,

compilar, organizar, interpretar y analizar información sobre un objeto de estudio a partir de fuentes documentales, tales como libros, documentos de archivo, registros audiovisuales, entre. Así este tipo de investigación aportará a la descripción de la muestra y población que se ha tomado en cuenta para el proyecto de investigación, se utilizó como instrumento una lista de cotejo donde se pretende llegar a evidenciar la relación entre el enfoque pedagógico presente en el programa y las metodologías de enseñanza utilizadas por los docentes.

3.1.2.2. Análisis comparativo-descriptivo

Para el caso de examinar los criterios que utiliza el docente en la selección de la metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales y su correspondencia en la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clases, se utilizará un procedimiento sistemático para el estudio y análisis de objetos sometidos al estudio, a fin de establecer semejanzas y diferencias entre los mismos, a través de una comparación descriptiva.

Se describieron y explicaron las invariantes de los eventos u objetos. No se buscará generar cambios en los mismos. En este estudio de carácter descriptivo se podrán dar algunas situaciones donde la comparación resulta ser el método más adecuado, como es el caso de interés en esta investigación sobre la selección de la metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de séptimo de los docentes en tres centros educativos de la región Oeste de Panamá a quienes se les aplicará una encuesta a los docentes y a los estudiantes de la muestra seleccionada de la población en estudio.

3.1.2.3. Análisis cuantitativo-estadístico

Para determinar la efectividad de las estrategias metodológicas que influyen en el aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo grado que contribuyen al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales se presenta en esta investigación un enfoque cuantitativo que se caracteriza por ser objetiva y deductiva, producto de los diferentes procesos experimentales que pueden ser medibles, su

objeto de estudio permite realizar proyecciones, generalizaciones o relaciones en una población o entre poblaciones a través de inferencias estadísticas establecidas en una muestra. Es así como el alcance de esta investigación cuantitativa es poder establecer las relaciones de causa-efecto que se pueden presentar como es el caso de la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir de la activas en los estudiantes de séptimo grado en cuatro (4) centros educativos de la región Oeste.

3.1.3. Fuentes de información

Para el presente trabajo de investigación se hace uso de las siguientes fuentes de información, como los materiales bibliográficos, hemerográficos y web bibliográficos.

3.1.3.1. Materiales en prensa y digitales

Este estudio tiene como fuente de información el apoyo de textos impresos referentes al tema y sus similares, revistas científicas, artículos de publicaciones científicas, periódicos, diccionarios, los programas de asignatura de Ciencias Naturales, la planificación trimestral y las secuencias didácticas (planificaciones semanales); también, se utilizaron las fuentes de las bases de datos digitales de internet y sus sitios web (libros, revistas indexadas, diccionarios, páginas webs, blogs, otros).

3.1.4. Universo poblacional

La unidad de análisis de la población para esta investigación está comprendida de estudiantes de cuatro (4) centros educativos de la región educativa de Panamá Oeste, específicamente de los centros educativos: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera que cuenta con ocho (8) grupos de séptimo grado en la jornada matutina y seis (6) grupos en la jornada vespertina, haciendo un total de 420 estudiantes aproximadamente y seis (6) docentes; el Centro Básico General Zaida Zela Núñez con una población cuatro (4) grupos en la jornada matutina, haciendo un total de 126 estudiantes y diez (10) grupos de la jornada vespertina que hacen un total de 300 estudiantes y tres (3) docentes; el Centro Educativo Básico General

el Trapichito cuenta con nueve (9) grupos de séptimo grado en la jornada vespertina, con una población de 333 estudiantes aproximadamente y dos (2) docentes; y el Centro Básico General La Mitra tiene cuatro (4) grupo de séptimo grado en la jornada vespertina haciendo una población de 110 estudiantes y dos (2) docentes.

3.1.4.1. Muestra paramétrica y no paramétrica

Para determinar el tamaño de la muestra se toma en cuenta un aproximado de la cantidad de alumnos de las tres escuelas seleccionadas en esta investigación. Esta cantidad fue proporcionada por los directores de los centros educativos.

El tamaño de la muestra paramétrica es obtenido utilizando la formula estadística relacionada con las poblaciones finitas, en donde se utilizó un nivel de confianza de 95%, un margen error de 5% y en cuanto a la variabilidad positiva de 20% y la negativa de 80%. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N o^2 Z^2}{e^2 (N-1) + o^2 Z^2}$$

En donde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población= 1289

O : desviación estándar de la población= 0.5

Z : niveles de confianza 95%= 1.96

e: límite aceptable de su valor 1% (0.01)

Sustituyendo la fórmula se obtiene el siguiente resultado:

$$n = \frac{N o^2 Z^2}{e^2 (N-1) + o^2 Z^2}$$

$$n = \frac{(1289) (0.5)^2 (1.96)^2}{(0.01)^2 (1289-1) + (0.5)^2 (1.96)^2}$$

$$\begin{aligned}
 & (0.05)^2 (1289-1) + (0.5)^2 (1.96)^2 \\
 n = & \frac{(1289) (0.25) (3.84)}{(0.25) (1288) + (0.25) (3.84)} \\
 n = & \frac{1\,237.44}{322+0.96}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n = & \frac{1\,237.44}{322.96}
 \end{aligned}$$

$$n = 38 \text{ estudiantes por escuela}$$

Para la selección de la muestra en el estudio se utilizará una población total de estudiantes de 1,289, de los cuales a través de fórmula estadística relacionada con las poblaciones finitas se obtuvo una muestra de 38 estudiantes por cada centro educativo en estudio haciendo una muestra total de 152 estudiantes para esta investigación, lo que se refleja en un valor numérico de valores reales de estudiantes seleccionados.

En cuanto a la muestra no paramétrica, se utilizó el criterio cualitativo del muestreo por conveniencia, es decir, por darse las condiciones favorables de facilidad de acceder a los docentes que imparten clases en los séptimos grados de los cuatro centros escolares seleccionado-localizados en la Región Educativa de Panamá Oeste, y la conveniencia por la asertividad y respuestas a las entrevistas a los 13 docentes, entrevistándose a todos.

3.1.4.2. Tipo de muestra

El tipo de muestreo que presenta esta investigación es muestreo probabilístico, ya que todos los estudiantes tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y ser seleccionados para formar parte de

la investigación.

De acuerdo con el tipo de muestreo probabilístico, el mismo es de tipo aleatorio estratificado, o sea que todos los estudiantes pertenecen a un grupo homogéneo, es decir, estudiantes de séptimo grado de los centros educativos en estudio, a la vez que se puede categorizar a los estudiantes si proceden de centros educativos en la primera que trabajaron con el “Programa Hagamos Ciencia” o no, algo semejante ocurre con todos los estratos posibles que quedan identificados en la muestra en estudio.

3.2. Desarrollo conceptual y teórico de las variables

Las *variables* en esta investigación se caracterizan por las concepciones teorizadas de fenómenos relacionados con la cavilación constructiva racional que se desarrolla en las sumaciones de categorías que se conforman en las definiciones *conceptuales* y *aconceptuales* de las variables (Ibáñez, 1985). La conceptualización de las variables en cuestión, se describen en conjunciones categoriales y aconceptuales o conectores que forman frases que describen los enfoques de las modelaciones que están redactadas en las perspectivas curriculares y que son desveladoras de las acciones que ocurren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y las intenciones asertivas de representación social desde las estrategias y prácticas didácticas que emplean los docentes hacia los estudiantes y las prácticas de los estudiantes en el aula de clase en la asignatura de Ciencias Naturales de séptimo grado.

A este respecto, las variables se diversifican en significados que exponen las *modelaciones pedagógicas*, que se explican desde conceptos para conducir las relaciones y dimensiones que ocurren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las estrategias y alcances de éxitos, entre otras que ocurren en el desarrollo experimental y experiencias de la enseñanza por parte de docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

Existiendo un basamento que poseen sustratos *asidos* por los saberes aprehendidos como ser social, cotidiano y cultural y tecnológico, en cuanto a los usos de conocimientos (cognoscitivos y epistemológicos) adquiridos por la práctica pedagogía que se ensayó una propuesta metodológica sobre el papel jugado por los docentes y estudiantes de los séptimos grados de Ciencia Naturales en los centros escolares de Panamá Oeste.

Para ello, hemos determinado la elaboración de cuatro variables: una *variable dependiente* que son *efectos* que producen o generan reacciones que están relacionadas al proceso que están también determinadas por tres *variables independientes*, que son las *causas u orígenes* de cuestiones de órdenes pedagógicos, es decir, cosas subjetivas y materiales, en cuanto a que las mismas devienen de las formas naturales-artificiales-rationales, como diría Baruch Spinoza: “el conocimiento del efecto depende del conocimiento de la causa, y lo implica” (Spinoza, 2022, p. 58).

Es así como el desarrollo teórico de las *variables independientes*, se sostienen en *causatividades* que operan de manera sistémica en la enseñanza de los docentes y su implicancia en el aprendizaje de los estudiantes, es decir, hay una analogía contraria a lo expresado en la *variable dependiente*, en cuanto a que el conocimientos conceptuado de las *variables independientes* son *causas* que fluyen o influyen como *efecto constitutivo y adquirido* por las relaciones de los procesos de situaciones consustanciales al escenario pedagógico que ocurre en la asignatura de Ciencias Naturales. *Vid. Supra. 3.2. Desarrollo conceptual y teórico de las variables.*

3.2.1. Variable dependiente

En lo que respecta a la *variable dependiente*, que es referida al grado de efecto reactivos (o reacciones que devienen) por las acciones estratégicas del aprendizaje reveladoras en los estudiantes, es decir, caracterizados por los comportamientos, actitudes, rendimiento académico (RA) pedagógicos que son

causadas por las variables independientes. Se trata en este sentido de la variable que se miden con el fin de poder interpretar los estados constructivos accionales y actuados por los estudiantes en cuanto a las reacciones de los cambios que ocurren como efectos psicológicos factuales, aptitudinales, comportamentales y actitudinales (Hernández Sampieri, et al., 2010; Kerlinger y Lee, 2002; Spinoza, 2022).

3.2.1.1. Aprendizaje significativo

La variable dependiente *Aprendizaje significativo* es, según el teórico estadounidense David Ausubel (1983), un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Es decir, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y esta teoría se sitúan dentro del marco de la psicología constructivista.

Para lograr un *aprendizaje significativo* se necesitan tres condiciones según Coll, (1978), citado por Candela M., así:

- Significatividad lógica del material: Los conceptos que el profesor presenta, siguen por actitud científica, se entiende la formulación de hipótesis y su verificación posterior a través de las experiencias adecuadas apoyándose y desarrollando la actividad espontánea de investigación de los niños.
- Significatividad psicológica del material: Se refiere a que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva, lo que posibilita la comprensión para el alumno.
- Actitud favorable del alumno: El aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, donde el maestro solo puede influir a través de la motivación.

3.2.2. Variables independientes

En esta investigación se conceptuaron dos variables independientes, es decir, en cuanto a que se considera a toda aquella variable que se pone a prueba a nivel experimental y experiencial ciertos niveles manipuladores por el analizador investigador, con el fin de probar o contrastar el supuesto hipotético, las que poseen propiedades de cualidades, psíquicas-sociales, aptitudinales, comportamentales, y actitudinales, las que segregan afectaciones que implica a las variables independientes, una de la otra y viceversa; y de igual manera, pero con un efecto más trascendental de cambios o reacciones en la variable dependiente. (Hernández Sampieri, et al., 2010; Kerlinger y Lee, 2002; Spinoza, 2022).

3.2.2.1. Metodologías didácticas activas

Las herramientas para lograr aprendizajes pueden ser de dos tipos: pedagógicas y didácticas. Us (2009) señala que “la principal herramienta pedagógica es la interacción social desde: la escuela, la comunidad y cualquier otro acceso (...) debe dar lugar a situaciones significativas” (p. 110).

Por otra parte, Ontoria y otros (1999), conceptualiza la estrategia didáctica “como una secuenciación de actividades planificadas para conseguir un aprendizaje” (p. 36); en este aspecto se valora el trabajo previo docente visualizando y determinando cuáles experiencias didácticas le serán de utilidad de acuerdo con la contextualización del entorno a su alrededor, aunado a los objetivos por alcanzar dentro de la dinámica educativa.

Para Ontoria y otros (1999) las principales estrategias didácticas, se pueden dividir en estrategias didácticas grupales, incluyendo foros, mesas redondas, paneles de trabajo, talleres, juegos didácticos, entre otras; sin seguir un planeamiento complejo, el docente puede adecuarlas al contexto que necesita. En contraparte se encuentran las estrategias didácticas individuales, las cuales proveen actividades con diferentes metodologías propiciando el protagonismo activo del

educando. Las condiciones de estas estrategias versan en conocer las necesidades individuales de cada estudiante y adecuar la estrategia con su particularidad.

3.2.2.1.1. Estrategias didácticas activas

Las metodologías activas son aquellas basadas en la enseñanza centrada en el estudiante, conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo, esto conlleva a un aprendizaje auto dirigido, donde el estudiante desarrolla habilidades metacognitivas promoviendo mejor y mayor aprendizaje.

Según Pimienta (2012, pp. 189-194), nos hace un abordaje sobre la existencia metodologías relacionadas a las realizaciones de proyectos, estudios de casos, y aprendizaje basado en problemas – ABC, descritos así:

- Proyectos: son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. Se caracteriza por aplicar de manera práctica una propuesta que permite solucionar un problema real desde diversas áreas de conocimiento, centrada en actividades y productos de utilidad social. Surge del interés de los aprendices.
- Estudio de caso: constituyen una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al aprendiz aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema. Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados.
- Aprendizaje basado en problemas – ABP: es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias. El aprendiz desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el instructor es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema. Los problemas deben

alentar a los aprendices a participar en escenarios relevantes al facilitar la conexión entre la teoría y su aplicación.

3.2.2.2. Modelos pedagógicos

El Modelo pedagógico de la enseñanza en el área científica específicamente en la asignatura de Ciencias Naturales, es dado por el Ministerio de Educación (MEDUCA) en las escuelas Centro Educativo Básico General El Trapichito, Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera, Centro Educativo Básico General Zaida Zela Núñez y El Centro Básico General La Mitra de los grados séptimo de la educación pre media; y, por otros lados, están los estados complementarios de los factores consustanciales y causales, definidas categorial y conceptualmente en tres variables independientes.

Los Derechos Fundamentales del Aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, surgen como una propuesta del Ministerio de Educación (MEDUCA) en Panamá, para el desarrollo de una serie habilidades en los estudiantes, unificando y adecuando los contenidos curriculares, para que desde las estrategias didácticas, tanto en las aplicaciones de las modelaciones de la enseñanza por parte de los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, para desarrollar las habilidades científicas y actitudes de los estudiantes en la situación escolar actual y las requeridas para explorar fenómenos y resolver problemas de la asignatura.

Para esto se conjugan los conceptos, metodologías y procedimientos científicos junto con el compromiso social y personal del estudiante.

Se encuentran enfocados hacia el logro de un aprendizaje significativo, desde el contexto que rodea al estudiante, brindándole las bases necesarias para que pueda acercarse gradual y rigurosamente al conocimiento y la actividad científica, a partir de la indagación, alcanzando procesos cada vez más complejos.

Los enfoques educativos son modos del acto y su configuración en las prácticas de enseñanza para el aprendizaje que inciden en la formación de los estudiantes y su relación con el docente. Los enfoques teóricos asumidos por esta variable dependiente, son las incidencias concesionales, que sostienen en su arquetipidad de significado y practicidad de métodos, y técnicas que son factores contrastivos de hechos relacionados a la propias experiencia de vivencialidades sociales que se arraigan al contexto espacial-territorial, las actitudes individuadas, conductas aprendidas y por aprender dentro del escenario del aula, las condiciones de los equipamientos tecnológicos (laboratorios), gestándose actividades que dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los actores sociales (docentes y estudiantes).

Para darle mayor grado de amplitud y con ello, amplificar teóricamente a dicha variable dependiente, las que se conceptúan en: *Enfoque pedagógico de la asignatura de Ciencias Naturales*, es un encuadre estratégico didáctico que se asocia constitutivamente al plan curricular de la asignatura en cuestión, para ello, se incorporan las guías prácticas devenidas del enfoque *tradicional*, *conductual* y *constructivista*, puesto que en sus practicidades operan los elementos categoriales-conceptuales, que ayudan a darle explicaciones que se insertan a las realidades ocurridas dentro del aula (micro clase, desarrollos de logros académicos que son llevados a cabo por los profesores y alumnado que cursa la asignatura de Ciencias Naturales).

3.2.2.2.1. Tradicional

El enfoque tradicional, se caracteriza, según Canfux (2014), por el contenido de la enseñanza la que consiste en un conjunto de conocimientos y valores sociales acumulados por las generaciones adultas, que se transmite a los alumnos como verdades acabadas; generalmente, estos contenidos están disociados de la experiencia de los alumnos y de las realidades sociales; considera la relación maestro-alumno de manera jerárquica, donde el maestro sabe y el alumno es una

tabula rasa, el texto escolar es escrito por una autoridad y se convierte en el centro del aprendizaje en procesos que priorizan la memorización.

3.2.2.2.2. Conductista

El enfoque conductista de acuerdo con Pinto y Castro (2008) quienes recurren citando a Flórez para mencionar que el método es básicamente la fijación y control de los objetivos 'instruccionales' formulados con precisión y reforzados minuciosamente; Yelon y Weinstein para decir que el estímulo se puede denominar 'señal', que provoca la respuesta, cuya consecuencia puede ser positiva o negativa, pero ambas refuerzan la conducta, el propósito es lograr que el sujeto tenga cambios estables en la conducta, a partir de estímulos como premio o castigo para generar una respuesta prevista, es un aprendizaje pasivo basado en métodos objetivables. En el *enfoque sociocultural* el maestro modela, clarifica, hace preguntas, los estudiantes proponen y practican las habilidades y se prioriza el resultado de la interacción del individuo con su entorno.

3.2.2.2.3. Constructivista

Con relación al *enfoque constructivista* Hernández (2008) nos menciona que el modelo constructivista se enfoca en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto es fundamental el papel del sujeto, es él quien conoce, así el sujeto desempeña un papel activo en la construcción del conocimiento, es a través de la experiencia, mediante estrategias individuales en las que el aprendiz actúa en un proceso colaborativo.

Como señala Gutiérrez (2015), es necesario que el docente haga uso de estrategias didácticas novedosas que sean directamente proporcional a los esfuerzos por alinear las prácticas en el aula con las competencias requeridas en la sociedad del conocimiento. En la actualidad, existe un relativo vacío gnoseológico de la metodología activa como estrategia didáctica y pensamiento crítico, toda vez que se encuentra una teoría educativa muy limitada. Un problema general es saber: ¿En qué medida la metodología activa como estrategia didáctica influye en el desarrollo

del pensamiento crítico de los estudiantes? Sobre ello se han encontrado determinados estudios como el de Alejo (2017), en donde se determinó que es posible educar para formar un pensamiento crítico que genere en el individuo la capacidad de razonar como lo empleaba Sócrates desde su retórica y a través de su dialéctica para constituir personas cuya capacidad no se vea limitada y culmine en un razonamiento crítico. En este sentido, Mosquera (2017) señala que la aplicación de la metodología activa como estrategia didáctica contribuye en forma significativa en el desarrollo del pensamiento crítico, pues el estudiante a través de la metodología activa tiene la posibilidad de desarrollar habilidades como la interpretación, análisis e inferencia, habilidades que muy pocas veces suelen encontrarse desarrolladas en la mayoría de estudiantes; de ahí que Milla (2012) en su estudio encontró, entre los estudiantes de secundaria, que la mayoría tiene un pensamiento crítico bajo, porque sus habilidades como la de analizar, de inferir o de argumentar se encuentran en un rango de regular a bajo.

Por su parte Ribes (2008) señala que las metodologías activas se entienden hoy en día como “técnicas, estrategias, métodos que emplea el profesor para transformar el proceso de enseñanza en labores que inculcan la participación del alumno llevándolo al aprendizaje” (p. 6). Para Hernández, Palacios y Reyes (2014) las metodologías activas son un “conglomerado de técnicas como también de métodos los cuales cuentan con el fin de que el alumno sea el centro del proceso tanto de la enseñanza como del aprendizaje convirtiéndose en un ser activo del proceso” (p. 55). A este mismo sentido, Martínez (2014) nos manifiesta sobre las metodologías activas en cuanto a que se estima que estas “vienen a ser las estrategias o técnicas que los docentes tienen que conocer para emplearlas como instrumento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera se crean así los alumnos participativos, los cuales cuentan con criterio autónomo; además de un pensamiento crítico” (p. 36). Al respecto, cabe mencionar que las metodologías activas obligan al profesor a elegir la estrategia debidamente apropiada, pero contando con las necesidades, como también los ritmos de aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta el área de conocimiento o el tipo de contenido que se va a enseñar.

Las estrategias didácticas, de acuerdo con Rodríguez (2013) “son aquellas acciones del maestro con un propósito de facilitar la formación y el aprendizaje, utilizando técnicas didácticas, las cuales permitan construir conocimiento de una forma creativa y dinámica” (p. 40), es decir, estrategias utilizadas por los docentes en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales.

Antes de referirse en específico a la enseñanza de las Ciencias Naturales, es necesario iniciar con la enseñanza en general. Para Bolívar (2012), en un cierto viaje de ida y vuelta, estamos volviendo a lo que siempre es el núcleo de la acción docente: los procesos de enseñanza - aprendizaje en el aula, pues, en último extremo, es lo que los profesores hacen en clase lo que marca la diferencia en los resultados de aprendizaje de los alumnos (p. 7). Si bien es cierto que la prioridad para esta investigación no es el aprendizaje, sino la enseñanza, son dos aspectos que no se pueden separar del todo.

Retomando el concepto de enseñanza de los textos de Olga Lucía Zuluaga (2011) enseñar es tratar contenidos de las ciencias en su especificidad con base en técnicas y medios para aprender en una cultura dada con fines sociales de formación de hombre. La enseñanza es el espacio que posibilita el pensamiento y el acontecimiento de saber que define múltiples relaciones posibles con el conocimiento, las ciencias, el lenguaje, el aprender, con una ética y es el momento de materialización y de transformación de los conocimientos en saberes, en virtud de la intermediación de la cultura (p. 40).

Por otra parte, Comenio (1998) afirma que la enseñanza es “investigar lo desconocido, aclarar lo oscuro, distinguir lo ambiguo, limitar lo general, defender la verdad con sus propias armas, combatir la falsedad, y finalmente, poner en orden lo confuso...” (p. 121).

De igual manera, los autores Pozo y Gómez (1998) en su texto Aprender y enseñar ciencia abren la puerta a la exploración de diferentes enfoques para la enseñanza de la ciencia, partiendo de la afirmación: la adquisición del conocimiento

científico, lejos de ser un producto espontáneo y natural de nuestra interacción con el mundo de los objetos, es una laboriosa construcción social, o mejor aún reconstrucción, que sólo podrá alcanzarse mediante una enseñanza eficaz que sepa afrontar las dificultades que ese aprendizaje plantea (p. 265).

También asumen que la educación científica debe contribuir a la construcción de actitudes, procedimientos y conceptos y que sean funcionales para transferirlos a otros contextos y situaciones. Por lo tanto, los enfoques de enseñanza de las ciencias que sugieren los autores mencionados son la enseñanza tradicional, por descubrimiento, expositivo, mediante el conflicto cognitivo, investigación dirigida y contrastación de modelos.

En este aspecto las estrategias didácticas se entienden como la manera en la que el docente planifica el proceso de enseñanza aprendizaje, para el cual el elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso. En cuanto al fortalecimiento de las destrezas básicas es lo que se va a considerar a través de una encuesta a los estudiantes que demuestren si realmente los docentes utilizan estrategias didácticas tradicionales o innovadoras para promover el fortalecimiento de las destrezas básicas en los estudiantes. Por eso, la enseñanza de las Ciencias Naturales se refiere a un sistema de instrucción, conformado por un conjunto de conocimientos, principios e ideas de manera sistemática, que utiliza el método experimental tomando como objeto de estudio la naturaleza.

Por lo antes expuesto en la variable independiente *Enfoque pedagógico de la asignatura de Ciencias Naturales* en los profesores que imparten o dictan clases a los estudiantes de pregrado de séptimo de las escuelas de Centro Educativo Básico General El Trapichito, Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera, Centro Básico General La Mitra y el Centro Educativo Básico General Zaida Zela Núñez.

3.3. Articulación, vinculación y análisis de los elementos

Partiendo de la información obtenida de las variables en estudio, se pretende con esta investigación reconocer algunos aspectos sustanciales que se deben valorar el futuro análisis de la muestra en estudio y las relaciones o cruces de las variables, según las respuestas ante la evidente utilización de estrategias didácticas activas en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales.

Es por lo que la variable independiente *metodologías didácticas activas* proveyó el análisis de las relaciones de los siguientes indicadores:

- Selección de estrategias didácticas innovadoras.
- Manejo de las técnicas por parte del docente.
- El tiempo que le dedica al desarrollo de las técnicas.
- Uso de recursos innovadores en el desarrollo de las clases

En este sentido lo que se desea establecer es a través de un instrumento de investigación, que los docentes demuestran el uso de estrategias didácticas cónsonas al proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales.

En el caso de la variable dependiente Aprendizaje significativo, en cuya relación admite que los estudiantes adquieren de las clases impartidas por los docentes que enseñan la asignatura de Ciencias Naturales, los siguientes indicadores:

- Uso de recursos innovadores en la clase.
- Presentación de la clase.
- Coloca los objetivos de la clase.
- Oportunidad para participación.
- El docente promueve el aprendizaje científico.

Los detalles mayormente especificados, se describen fehacientemente por las

contrastaciones que emitieron los actores sociales objeto de estudio, es decir, los docentes y estudiantes de los cuatro centros escolares de la Región Educativa de Panamá Oeste. *Vid. Infra. Cap. IV. Descripción y análisis de los resultados.*

Es decir, que los resultados obtenidos en esta sección sirven contundentemente de insumo para realizar y traspasar de los linderos de análisis relevante, en cuanto a que ayudará a corroborar y correlacionar la información suministrada por docentes en estudio. Para el caso del estudio de la correspondencia de los programas de asignatura de Ciencias Naturales para el nivel de séptimo grado, establecer con unos lineamiento específicos la coherencia entre lo que quiere lograrse en el nivel de escolaridad y la correspondencia con lo que el docente planifica y ejecuta en el aula de clase, para ellos se señalan aspectos como: correspondencia entre las estrategias didácticas y los contenidos; el logro del perfil del estudiante en la asignatura de Ciencias Naturales y concordancia entre las actividades desarrolladas y las planificadas.

3.3.1. Instrumentalización

Se utilizó una matriz donde se plasmó el perfil de egreso del estudiante con respecto a las competencias que se deben lograr en el estudiante, la relación que existe entre el programa de asignatura y planificación trimestral del docente y la correlación entre estos con la planificación secuencial semanal, tomando como análisis prioritario el aspecto del desarrollo de las actividades de aprendizaje del estudiante y su implicación en el uso de técnicas, recursos y actividades.

También se utilizó como instrumento una encuesta a los docentes y a los estudiantes que formaron parte de la muestra en la población en estudio. Además, se elaboró una prueba de conocimientos de entrada y salida en la propuesta de capacitación.

3.3.1.1. Descripción de los instrumentos

Esta investigación utilizó dos (2) tipos de instrumentos (listas de cotejo y encuestas),

técnicas de recolección y registro de datos, que según Tobón (2013, p. 348) "son instrumentos de valoración que tienen como finalidad estimar la presencia o ausencia de una serie de aspectos o atributos de un determinado elemento de competencia". Respecto a las técnicas de encuesta y test, también permiten recoger las valoraciones de los entrevistados a los que se les aplica dichos instrumentos, de manera que eso posibilita que se realice un análisis cualitativo tipo descriptivo e interpretativo y cuantitativo a partir de un análisis estadístico (Gaitán Moya y Piñuel Raigada, 1998). En este sentido, ello nos permitió la recolección *in situ* (en los centros escolares) la información suministrada a través de los instrumentos técnicos de recolección de datos, las valoraciones por parte de los docentes de los centros escolares seleccionados y los estudiantes de séptimo grado; esta contrastación empírica experimental dado las respuesta de los actores entrevistados a través de las técnicas aplicadas, frente a estudiantes que no han recibido esa formación científica innovadora y del uso de las TIC para el aprendizaje de las ciencias; además, de las características que tienen docentes de los centros educativos de acuerdo con los recursos que utilizan para impartir sus clases de Ciencias Naturales.

Describimos los instrumentos técnicos utilizados: lista de cotejo como instrumento #1 #2 y #5, entendiéndose como un formulario que indica los criterios o elementos que forman parte del programa de asignatura (macro currículo) y las planificaciones (micro currículo), identificándose la existencia o no de los mismos, se plasmó el perfil de egreso del estudiante con respecto a las competencias que se deben lograr el estudiantes, se articularon los vínculos y las relaciones que existen entre el programa de asignatura y la planificación trimestral del docentes y la correlación entre estos con la planificación secuencial semanal, tomando como análisis prioritario el aspecto del desarrollo de las actividades de aprendizaje del estudiante y su implicación en el uso de técnicas, recursos y actividades. *Vid. Infra. Anexo 1, 2 y 5.*

También se aplicaron dos encuesta, es decir, el instrumento #3 (encuesta a los docentes) el instrumento #4 (encuesta a los estudiantes), estos instrumentos de

re registro y recolección de datos primarios vertidos, nos permitió observar y distinguir la estructura de la información desde un punto de vista global y obtener indagaciones más completas que llevaron a “saber quién opina qué”, es decir, qué tipo de persona tiene una respuesta desde el rol que desempeña en esta investigación para el análisis comparativo con la finalidad de registrar la información de los docentes y a los estudiantes que formarán parte de la muestra en la población en estudio.

Para la encuesta a los docentes, el instrumento técnico utilizado, presenta un total 15 preguntas, de las cuales 13 son preguntas cerradas, es decir, hay en ellas una selección múltiple escalar y dicotómicas ordinales (ponderación en valor numérico arábigo), que permiten identificar los aspectos conceptuales dimensionando los elementos factuales concrecionales en cuanto al manejo de las estrategias didácticas; y por último, dos preguntas abiertas, que permitieron ampliar y amplificar desde las valoraciones cualificadas que emitieron los docentes. La característica de este instrumento técnico de la encuesta, en las que describen en 15 preguntas en donde los docentes respondieron en el cuestionario, de las cuales los ítems #3, #7 y #8 son de tipo dicotómica; los ítems #1, #5, # 10 y #13 son de selección múltiple; los ítems #2, #4, #6, #9, #11 y #12 son de escalas ordinales, y los dos últimos ítems #14 y #15 son preguntas abiertas, cuyas valoraciones ampliaron y amplificaron las perspectivas curriculares y las dimensiones prácticas que se generaron con el uso de las estrategias didácticas en cuanto a las enseñanza que impartieron los docentes, con sus enfoques y modelos pedagógicos a los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales que se imparten en los cuatro centros escolares seleccionados y ubicados en la Región Educativa de Panamá Oeste. *Vid. Infra. Anexo 3.*

La principal intención de este análisis minucioso a los documentos específicos según Marín (2012) es permitir que, desde el proceso de investigación, el investigador tenga la posibilidad de elaborar deducciones fundamentadas en los objetivos planteados en dicho estudio (p. 27). Así, lograr la transferencia significativa

de información desde los documentos analizados hasta la argumentación de la investigación, esto se dará gracias a la sustentación teórica y metódica, a partir de los antecedentes estudiados, así como el marco conceptual y marco metodológico.

Para el análisis del contenido documental como lo explica Marín (2012), se requiere de un orden lógico, donde se identifican los documentos y se pasa a la categorización de estos, partiendo de la abstracción llegando al planteamiento de inferencias, argumentando de forma explicativa al cotejar los referentes originales, los objetivos de la investigación, así como la construcción de tesis a validarse, al describir esta técnica (p. 29).

3.3.2. Validación de los instrumentos

Se aplicaron los instrumentos a estudiantes de otros centros educativos de la región oeste como: San José de Malambo, C.E.B.G. Bique y C.E.B.G. Nuevo Chorrillo en un total de 45 encuestas. De las cuales se realizaron ajustes a cinco (5) preguntas que se les resultaba incomprensible a los estudiantes por situaciones como: se habían corrido las opciones, palabras mal escritas, dos opciones iguales, no se comprendió la pregunta y en la pregunta abierta dejaba muy amplio el rango para comprender lo que debían contestar.

Para la validación de los instrumentos aplicados a los docentes, se le entregó una *tabla* adicional para que algunos docentes validaran el instrumento aplicado, es decir, si el instrumento tenía buena redacción, coherencia y comprensión; el uso del lenguaje utilizado en la redacción del instrumento, si era adecuado o confundía; si el instrumento mide lo que se pretende entre la relación de las variables y los ítems; si hay sesgo o se induce a la respuesta redactadas. Además, se le solicitaba al docente que realizará una valoración de los ítems propuestos si era conveniente que el mismo se mantuviera en la encuesta, se eliminará o se modificará; las emisiones escritas de algunas sugerencias al instrumento para su redacción final y la aplicación de los instrumentos. *Vid. Infra. Anexo 6.*

3.3.2.1. Análisis de los instrumentos de investigación

Esta investigación utilizó tres tipos de instrumentos, lo que posibilita que sea de tipo descriptivo, cualitativo-cuantitativo y correlacionada. En este sentido, la intención investigativa consistió en lograr una contrastación de evidencias fácticas relacionadas a los argumentos conceptuales y teóricos que ayudaron a través de recolección y registro de información con el uso de los instrumentos técnicos de la encuesta emitidas en las respuestas que nos proporcionaron los docentes y los estudiantes de séptimo nivel de la educación premedia.

En cuanto a los instrumentos técnicos utilizados, estos se articularon con base a las variables y sus respectivos indicadores, aspectos que ayudaron a darle una representación fidedigna al manejo curricular y las estrategias didácticas que se emplearon en estos cuatro centros educativos de séptimo grado en los que se impartió la asignatura de Ciencias Naturales de séptimo grado en la Región Educativa de Panamá Oeste del MEDUCA.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La descripción y el análisis se fundamentó sobre la basa teórica y las intertextualidades de las valoraciones cognoscitivas, categoriales, conceptuales y perceptivas, es decir, representándose por contrastaciones de los datos empíricos a través de los instrumentos aplicados, la encuesta a estudiantes de los Centros Educativo Básico General Zaida Zela Núñez, Centros Educativos Básico General La Mitra, Centro Educativo Básico General Trapichito y el Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera. También fue aplicado una encuesta a los docentes de los mencionados centros educativos de la Región de Educación de Panamá Oeste. Y, la aplicación de una lista de cotejos.

También, se analizó el programa de la asignatura de Ciencias Naturales para el nivel de séptimo, desde el perfil de egreso de la educación básica general y las ocho competencias descritas en el programa que deben ser adquiridas a través de la formación del estudiante en ese nivel de escolaridad, así como también se revisó la correspondencia entre los cuatro objetivos de grado y los 18 objetivos de asignatura presentes en el programa.

Además, se analizaron los objetivos de aprendizaje de acuerdo con los elementos presentes en su estructura y el nivel, según la taxonomía de Bloom. Otro aspecto analizado fue la correspondencia entre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con respecto a los indicadores de logro. Igualmente, la relación que existe ente los objetivos y las actividades de aprendizaje que aparecen en el programa redactadas como actividades sugeridas para la evaluación, en este aspecto se identificaron la existencia de recursos, técnicas, métodos, tipos de evaluación y la pertinencia de esta evaluación con respecto a los objetivos establecidos en el programa de asignatura.

Al mismo tiempo se revisaron las planificaciones anuales trimestrales de los centros educativos en estudio con la finalidad de evidenciar la correspondencia con los elementos del programa, de tal manera que se valorara la selección adecuada en conexión con los elementos presentes en el formato de planificación anual trimestral.

Se realizó una mirada a los elementos de la planificación secuencial del docente con respecto a las actividades propuestas en la planificación anual trimestral.

Es interesante destacar que las planificaciones anuales trimestrales son un replica de lo que se encuentra en el programa de asignatura y el en el caso de las secuencias didácticas el docente transcribe taxativamente lo que está en la planificación anual trimestral y deja pobre la descripción de las estrategias metodológicas utilizadas de manera dinámica en la planificación secuencial.

4.1. Descripción, análisis, interpretación y explicación*

En este apartado capitular, se describe ese *saber-hacer* y *hacer-saber* que ocurre dialécticamente en la práctica pedagógica, una simbiosis de relaciones asociativas en cuanto al desarrollo curricular y las aplicaciones didácticas que devienen desde las estrategias diseñadas oficialmente y que se desdoblan en el desarrollo de los contenidos y el desarrollo de las actividades escolares que diseña el docente para con sus estudiantes. A ello, se describen y analizan los elementos consustanciados obtenidos desde las herramientas técnicas de recolección de los datos con la lista de cotejos, las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes de los respectivos centros escolares, programación escolar semanal y trimestral.

4.1.1. Análisis e interpretación de los resultados del programa de asignatura

La finalidad de este apartado consistió en la presentación y análisis de los resultados obtenidos en los tres tipos de instrumentos utilizados: lista de cotejo y dos encuestas, para el análisis cualitativo (Gallego Quinceno et al., 2017) y cuantitativo obtenidos en los distintos escenarios de este estudio; para concluir con una matriz aplicada a los análisis documentales que permitieron observar con profunda solidez analítica la información, descritas por las variables independientes que les dieron un peso significativos de datos fácticos y valoraciones emitidas por los estudiantes, en cuanto

* La descripción, análisis y explicación fueron sometidas a contrastaciones experimentales y las experiencias que de ellas emanan en los actores sociales en objetos de investigación, para ello, la variable dependiente e independientes, desvelan a través de las simbiosis de análisis con base a las pruebas de las tablas y graficaciones.

a las actividades de logros adquiridas de rendimiento académico (RA) en los cuatro centros escolares de la Región Educativa de Panamá Oeste.

También, los resultados encontrados muestran que los docentes en su prácticas de enseñanza, usan de manera efectiva el programa curricular del MEDUCA y el uso alterno del programa *Hagamos Ciencias* en la planificación didáctica trimestral de los respectivos centros escolares seleccionados, es decir, descubriéndose que hay articulaciones y vínculos de las *estrategias didácticas activas*, en cuanto a que están influenciados indirectamente con el uso de las *metodologías activas* y las aplicaciones didácticas correspondientes con el modelo *pedagógico* que congruentemente ocasionan que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo en la formación de la asignatura de Ciencias Naturales de séptimo; estos aspectos, se correlacionan con la hipótesis de efectividad contrastada sobre el mejoramiento que se vincula a la programación curricular y las estrategia didácticas exitosas para el rendimiento académicos desde estrategias innovadoras, creativas, motivacionales y el sentido de responsabilidad en la fuerza de voluntad sostenida por los docentes y estudiantes. *Vid. Supra. 1.5. Hipótesis.*

4.1.1.1. Planificación anual trimestral didácticas en Ciencias Naturales

Para dar cuenta con los factores de la planificación anual trimestral didáctica en las Ciencias Naturales en los respectivos centros educativos, para ello, se formalizaron sus dimensiones estratégicas curriculares en la programación oficial y las implementaciones didácticas llevadas a cabo por los docentes de los cuatro centros educativos de la Región Educativa de Panamá Oeste del MEDUCA.

Se desglosan en este apartado, siete *tablas* que representan a la variable independiente *Metodologías didácticas activas*, en cuanto a que hay diversas acciones de aplicaciones para los centros escolares, con las participaciones directas de las autoridades escolares, los docentes y los estudiantes a los que se les practicó estos actos de enseñanza y los resultados de aprendizajes. Las evidencias se describen en representaciones en las que se observan las contundencias emitidas

por la *tabla 1*, que tiene que ver con el perfil de egreso de la Educación Básica General; la *tabla 2*, observa la relación entre los objetivos de la asignatura en Ciencias Naturales y los objetivos de grado en su desarrollo; la *tabla 3*, le incumbe el análisis de los objetivos de desarrollo; la *tabla 4 muestra*, está la relación que hay entre la programación curricular y los contenidos de los contenidos de aprendizajes; a la *tabla 5*, le corresponde el análisis de las actividades de aprendizaje con respecto a las estrategias metodológicas de evaluación; y la *tabla 6*, que corresponde con al análisis de la planificación anual trimestral.

Tabla 1
Perfil de egreso de la Educación Básica General

Perfil del egresado	Competencias							
	Comunica- tiva	Pensa- miento lógico matemá- tico	Conoci- miento e intera- cción con el mundo físico	Tratamien- to de la informa- ción y competen- cia digital	Social y ciudadani- a	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomi- a iniciativa personal
1. Emplea y Comprende el idioma oficial de manera oral y escrita.	X						X	
2. Emplea y comprende una segunda lengua oral y escrita.	X						X	
3. Conoce y maneja las principales tecnologías de la información.				X			X	
4. Reconoce y aplica la responsabilidad ética en el ejercicio de sus labores					X		X	X
5. Es activo de manera individual y colectiva.							X	X
6. Se reconoce y conduce con una auténtica identidad nacional.							X	X
7. Manifiesta el compromiso social con la protección y cuidado del ambiente.			X		X	X	X	X
8. Valora e integra los elementos éticos, socioculturales, artísticos y deportivos a la vida en forma digna y responsable.							X	X

Fuente: Programa de asignatura de Educación Básica General, MEDUCA (2014).

El programa de asignatura de Ciencias Naturales está conformado por una sección introductoria general que aparece en todos los programas de las distintas asignaturas, que forman la oferta académica del nivel de educación básica general, aspectos como: las bases fundamentales de la educación panameña, la descripción de los nivel de enseñanza de la educación básica general, la situación actual de la educación general, fundamentos de la educación, enfoque de formación por competencias, perfil de egreso de la educación básica general y el plan de estudio de la educación básica general, donde se presenta que la asignatura de Ciencias Naturales está en la categoría del área científica con una carga horaria para el nivel de séptimo, octavo y noveno de cinco (5) horas semanales; además, del nuevo enfoque del perfil docente y su respectivo enfoque evaluativo.

De acuerdo al análisis realizado con respecto al perfil de egreso de la educación básica general y las competencias planteadas en el programa, se observan los siguientes hallazgos: dentro de los rasgos que deben tener los estudiantes egresados de la educación básica general en correspondencia con las competencias establecidas en el programa de asignatura, cabe destacar que ninguno de los aspectos descritos en el perfil de egreso llegan a cumplir con la competencia de pensamiento lógico matemático, no obstante, cabe señalar que dentro de los aspectos más sobresalientes se observa que la competencia que es más destaca es aquella en donde el estudiante logra autonomía e iniciativa personal y aprender a aprender.

Por otro lado, es importante mencionar que las competencias descritas en el programa de asignatura de Ciencias naturales para el nivel de séptimo grado son las mismas para octavo y noveno, esto indica que no hay diferencias entre los niveles de jerarquización para el logro de las competencias de manera progresiva y escalonada en toda la asignatura del nivel de escolaridad en estudio.

En la siguiente sección del programa se presenta el contenido de la asignatura de Ciencias Naturales, aparecen descritos en la *tabla 3*, los objetivos de grado y los objetivos de la asignatura, esto indica que existe una incongruencia entre

las competencias planteadas en el programa y los elementos curriculares presentes en el programa.

Tabla 2
Relación entre los objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales y los objetivos de grado con el área de desarrollo

Relación	Objetivos de Grado / Área			
Objetivos de asignatura	Comprender la estructura funcional del cuerpo / Seres Vivos y sus funciones	Reconocer la importancia del suelo y los factores de altitud, clima y humedad en las condiciones de vida / Seres vivos y su ambiente	Reconocer que la materia está formada por partículas que le dan características específicas .../ Materia y la energía, y sus interacciones y cambios en la naturaleza	Valorar los aportes de los científicos en el descubrimiento de la Ley de Gravitación Universal, que rige al Planeta Tierra / Planeta Tierra y universo
Comprender las causas de los fenómenos físicos, mediante procesos de investigación, para establecer una mayor interacción con el medio que le rodea.	X	X		
Valorar la importancia y función de cada uno de los Reinos de la Naturaleza, a través de la investigación de campo para el logro de la convivencia armónica.	X			
Resaltar la importancia de cada Reino y especie en la cadena alimenticia, en la conservación del equilibrio ambiental y en la calidad de vida de la población.	X			
Reconocer la importancia de la alimentación, la nutrición, el aseo y la salud, por medio de la práctica de buenos hábitos para mantener la capacidad potencial del organismo y la prolongación de la vida.	X			
Valorar la posición del Istmo de Panamá, en recorridos que demuestren su importancia como punto de convergencia de la biodiversidad acuática y terrestre, estimando los beneficios que representa a la humanidad.		X		
Evaluar las propiedades, estructuras y formas de la materia; mediante la observación y experimentación para el uso correcto de la misma en diferentes situaciones cotidianas.			X	
Analizar la influencia que ejercen la materia y la energía en el desarrollo de las actividades de los seres humanos, registrando dichas influencias para lograr una mejor organización de sus actividades.			X	

Conocer las causas y las consecuencias que provocan la contaminación ambiental, criticando las situaciones de desastres que se presentan debido a ellas, para tomar medidas conservacionistas que beneficien a su propia persona y a la sociedad.

X

Reconocer las interrelaciones del entorno entre los factores bióticos y abióticos de los seres vivos, con la ejecución de proyectos e investigaciones que le permitan corroborar la importancia de la conservación de estos.

X

Valorar la importancia y necesidad de conservar, proteger y utilizar de forma racional el medio ambiente, con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible que garantice mejor calidad de vida.

X

Adoptar el avance científico-tecnológico y su impacto en el desarrollo socioeconómico de la humanidad, mediante la aplicación de proyectos científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo del país.

X

X

X

X

Asumir una concepción integradora del mundo natural a través del desarrollo evolutivo, mediante la investigación, ejecución de proyectos y otras actividades que le permitan integrar los elementos de su entorno, utilizándolos para su beneficio y el de la sociedad.

X

X

X

X

Analizar en forma integral, las funciones que realizan los seres vivos, principalmente los seres humanos, mediante actividades de interacción con la naturaleza para respetar las características de cada especie.

X

X

Contrastar la interacción materia-energía y los cambios observables en el ambiente, utilizando la experimentación, entre otras actividades para sacarle provecho a dicha interacción.

X

Valorar la importancia de la conservación de la salud en los seres humanos, potenciando las capacidades de su organismo, procurando mantener sus buenas condiciones físicas.

X

Valorar la importancia de la tecnología en el desarrollo sostenible de nuestro país y del mundo, mediante el aprovechamiento de recursos tecnológicos.

X

X

X

X

Manifestar interés y entusiasmo por la investigación científica para explorar su entorno e indagar acerca del mismo y resolver problemas de su vida cotidiana.

X

X

X

X

Demostrar interés por el conocimiento de nuestro planeta Tierra, mediante la recopilación de datos, observación de fenómenos, experimentación y otros procesos que le permitan crear conciencia de la importancia de la conservación del planeta en que vivimos.

X

Fuente: Diagnóstico del Programa de Asignatura de Ciencias Naturales, MEDUCA (2014).

Se presenta la reciprocidad que existe entre los objetivos de asignatura y los objetivos de grado que están conectados con las áreas de desarrollo en los programas de asignatura. Cabe destacar que se presenta en el programa de asignatura de Ciencias Naturales 18 objetivos de los cuales cuatro (4) se pueden trabajar como ejes transversales para los objetivos de grado ya que en ellos se resaltan aspectos como: Adoptar el avance científico-tecnológico y su impacto en el desarrollo socio-económico de la humanidad, mediante la aplicación de proyectos científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo del país; asumir una concepción integradora del mundo natural a través del desarrollo evolutivo, mediante la investigación, ejecución de proyectos y otras actividades que le permitan integrar los elementos de su entorno, utilizándolos para su beneficio y el de la sociedad; valorar la importancia de la tecnología en el desarrollo sostenible de nuestro país y del mundo, mediante el aprovechamiento de recursos tecnológicos y manifestar interés y entusiasmo por la investigación científica para explorar su entorno e indagar acerca del mismo y resolver problemas de su vida cotidiana.

A diferencia del resto de los objetivos de asignatura que se observan estos, están distribuidos de la siguiente manera: para el objetivo de grado referido al área de los seres vivos y su función y el de los seres vivos y su ambiente se observan seis (6) objetivos de asignatura que se relacionan respectivamente; mientras que en el área relacionado al tema de la materia solamente se conectan tres (3) y en el área de universo aparece solamente uno. Con esto es evidente que hay poco equilibrio entre la cantidad de objetivos de grado referidos a los objetivos de asignatura.

Tabla 3
Análisis de los objetivos de aprendizaje

Área	Objetivo de Aprendizaje	Verbo en infinitivo	Contenido	Criterio	Condición	Nivel de taxonomía de Bloom
Los seres vivos y sus funciones	Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.	X	X	X	X	Conocimiento
	Relaciona las diferentes funciones de los organismos basado en los sistemas del cuerpo.	X	X			Conocimiento
	Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.	X	X	X	X	Evaluación
	Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.	X	X		X	Conocimiento
	Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.	X	X		X	Análisis
Materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza	Explica, de manera verbal y escrita, la forma en que la materia está organizada y cómo podemos determinar sus características.	X	X		X	Comprensión
	Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	X	X		X	Evaluación
	Reconoce la importancia de la medición e identifica los diferentes instrumentos que se usan según el sistema internacional de medidas (SI)	X	X			Conocimiento
	Planifica y presenta resultados utilizando los pasos del procedimiento científico.	X	X			Síntesis
Sistema Solar / Planeta Tierra y universo	Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.	X	X		X	Comprensión

Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.	X	X	X	X	Aplicación
---	---	---	---	---	------------

Fuente: Diagnóstico del Programa de Asignatura de Ciencias Naturales, MEDUCA (2014).

En este apartado se presenta un análisis de los objetivos de aprendizajes de acuerdo con los elementos presentes en su redacción, o que indica que cada uno cumple con su verbo redactado en infinitivo en donde se expresa la habilidad a lograr por el estudiante, además del contenido o tema a desarrollar. En cambio, para el caso del criterio y la condición en la mayoría de los casos se encuentra implícito en la redacción y en otros está descrito como elemento correlacionado a la redacción en forma general.

Ahora bien, la redacción de los objetivos con respecto a las acepciones de los verbos, se presenta un análisis detallado del nivel de la taxonomía de Bloom, resaltando que los once objetivos planteados, se pueden categorizar como cuatro (4) del nivel de conocimiento, dos (2) del nivel de comprensión, uno (1) del nivel de aplicación, uno (1) del nivel de análisis, uno (1) del nivel de síntesis y dos (2) del nivel de evaluación.

Como aspecto relevante este análisis de los objetivos de aprendizajes plantea la posibilidad de validar la correspondencia en el programa de asignatura para el logro del aprendizaje significativo del estudiante ya que permite organizar los contenidos planteados en el Programa de asignatura de Ciencias naturales de séptimo grado de la Educación Básica General.

Tabla 4
Análisis de los contenidos e indicadores de logro

Objetivo de Aprendizaje	Contenido			Indicadores de logro	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Descripción de capacidades y actitudes	de y
Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.	X	X	X	X	
Relaciona las diferentes funciones de los organismos basado en los sistemas del cuerpo.	X	X	X	X	
Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.	X	X	X	X	
Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.	X	X	X	X	
Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.	X	X	X	X	
Explica, de manera verbal y escrita, la forma en que la materia está organizada y cómo podemos determinar sus características.	X	X	X	X	
Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	X	X	X	X	
Reconoce la importancia de la medición e identifica los diferentes instrumentos que se usan según el sistema internacional de medidas (SI).	X	X	X	X	
Planifica y presenta resultados utilizando los pasos del procedimiento científico.	X	X	X	X	
Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.	X	X	X	X	
Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.	X	X	X	X	

Fuente: Diagnóstico del Programa de Asignatura de Ciencias Naturales del MEDUCA (2014).

Se exponen los objetivos de aprendizaje con respecto a la redacción de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, importante destacar que para la redacción de estos en algunos casos es más explicativo que en otros, pero en su totalidad se encuentran presente la descripción de cada uno de los contenidos en correspondencia con el objetivo de aprendizaje planteado. Por consiguiente, los indicadores de logro mantienen una correspondencia completa con esta descripción, lo que indica que se presentan todos los indicadores de logro de acuerdo con los contenidos propuestos en el programa de Ciencias Naturales para séptimo grado. En algunos casos se observa que la redacción de los contenidos se encuentra descritos como actividades y no enlistan de manera directa los temas o conceptos a tratar tomando en cuenta su característica de contenido conceptual que señala aspectos de los hechos y los principios de los diversos temas, o como es el caso de los contenidos procedimentales que señalan la forma y las estrategias de enseñanza y en el caso de los contenidos actitudinales que deben estar descritos como los valores, las normas y las actitudes.

Tabla 5

Análisis de las actividades de aprendizaje con respecto a las estrategias metodológicas y de evaluación

Objetivo de aprendizaje	Actividades sugeridas de evaluación	Estrategia metodología			Tipo evaluación	Instrumento
		Método	Técnica	Recurso		
Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.	Realiza experimentos que demuestren la función de organelos celulares.	X	X	X		
	Elabora un cuadro comparativo de los diferentes sistemas y su importancia para mantener la vida	X	X			
	Expresa ideas escritas y orales acerca de la importancia de la célula como factor fundamental de las funciones vitales.	X	X			
	Resuelve problemas donde demuestre la relación de las células y los sistemas, utilizando el microscopio.	X	X			
	Realiza un cuadro comparativo que relaciona las funciones vitales de los organismos y los diferentes organelos.	X	X			
	Investiga y expone acerca de la relación entre los sistemas, mediante la relación celular. (Ejemplo, la propagación del cáncer, del estómago	X	X	X	X	

	al hígado...)			
Relaciona las diferentes funciones de los organismos basado en los sistemas del cuerpo.	Expone verbalmente la estructura y organización de los seres vivos y la actuación de éstas ante las funciones vitales, utilizando mapas conceptuales y esquemas mentales.	X	X	X
	Dramatiza situaciones en donde se aprecien seres vivos (animales, humanos) que tengan estructura y organización distinta a los parámetros normales.	X	X	X
	Redacta ensayo donde se explique cómo los diferentes sistemas del cuerpo ayudan al organismo a realizar las funciones vitales.	X	X	X
	Estudio de caso en donde se involucren los diferentes sistemas del cuerpo ante sucesos como enfermedades o interacción con el medio.	X	X	
	Confección de maquetas o modelos que expliquen las funciones de los sistemas que facilitan la función de relación.	X	X	X
	Observación y discusión sobre los ecosistemas presentes en su entorno.	X	X	
Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.	Lista de cotejo donde se evidencie las diferencias y similitudes de los ecosistemas.			X
	Organiza eventos de limpieza en los predios escolares y de la comunidad, para preservar estos ecosistemas.	X	X	
	Participa en panel de expertos para exponer las características de los seres abióticos y la influencia del medio.	X	X	
	Diseño de un mapa conceptual donde se presenten las diferentes interacciones de los seres vivos y los factores abióticos.	X	X	
	Organiza y realiza excursiones pedagógicas donde experimente los efectos de la altitud, temperatura y humedad, demostrando un comportamiento conservacionista.			X

Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.	Realiza experimentos en pequeña escala acerca de la relación de los organismos degradadores, la materia degradable y no degradable.	X	X	X
	Desarrolla un proyecto de investigación, donde contraste la acción de los organismos degradadores y su relación con las especies degradables y no degradables.	X	X	
	Organiza proyectos para la utilización de materia degradable en el huerto escolar.	X	X	
Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.	Realiza proyecto donde se evalúe los aspectos a favor y en contra de la actividad humana sobre el medio ambiente.	X	X	
	Debate sobre la influencia del ser humano sobre el ambiente.		X	
	Desarrolla ferias de limpieza de quebradas y siembra de árboles en la comunidad.	X	X	
Explica, de manera verbal y escrita, la forma en que la materia está organizada y cómo podemos determinar sus características.	Prueba escrita donde se identifique el concepto de materia y sus características.		X	
	Expone datos investigados acerca de las ideas científicas de la estructura atómica.	X	X	
	Demuestra mediante experimentos, la conformación de la materia en diferentes estados.	X	X	X
Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Ensayo sustentado sobre el uso de la energía por parte del ser humano y lo que esto representó para la civilización.		X	
	Debate acerca de la importancia de la energía para el hombre y sus implicaciones en la naturaleza.		X	X
	Construye prototipos de artefactos, robots y otros que impliquen el uso de la energía.	X	X	X
Reconoce la importancia de la medición e identifica los diferentes	Mide diferentes propiedades de la materia usando las unidades de magnitud correspondiente.		X	

instrumentos que se usan según el sistema internacional de medidas(si)	Registra las diferentes medidas de la materia en cuadros comparativos.	X		
Planifica y presenta resultados utilizando los pasos del procedimiento científico.	Elabora un esquema mental con el proceso de investigación científica y sus aspectos relevantes.	X	X	
	Desarrolla un proyecto de investigación con todos sus pasos.	X	X	
Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.	Confección de maquetas de los planetas del sistema solar y sus características.	X	X	X
	Panel de experto donde se expongan las características de cada planeta con sus lunas.	X	X	
	Ensayo escrito acerca de la presencia de la vida en nuestro planeta y sus características y las de los demás planetas.	X	X	
	Debate acerca de las características que permiten la vida en nuestro planeta.	X	X	
Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.	Discusión grupal de los diferentes descubrimientos sobre el espacio y el apoyo que tienen estos con la nueva tecnología.	X	X	
	Elabora un portafolio en equipo, acerca de los aspectos investigados respecto al tema de las nuevas tecnologías y los avances científicos.	X	X	

Fuente: Diagnóstico del Programa de Asignatura de Ciencias Naturales, MEDUCA (2014).

Se exponen las actividades sugeridas de evaluación contenidas en el programa de asignatura de Ciencias Naturales para séptimo grado, de las cuales se realizó un análisis de los métodos, técnicas y recursos; además, de los tipos de evaluación e instrumentos presentes. Cabe destacar que en la redacción de estas actividades sugeridas es evidente la ausencia en su mayoría de la evaluación *per-sé* (significa, *por sí mismo*), sino que deja al docente para seleccionar a partir de las actividades que tipo de evaluación se puede aplicar y la manera en la cual se puede

diferenciar los criterios para la elaboración de los respectivos instrumentos. Por otro lado, los métodos que más se presentan son los de enfoque individual de enseñanza programada y modular; los de enfoque socializado como las lecciones tradicionales y trabajo en grupo; y el enfoque globalizado en la elaboración de proyecto. Se destaca que, de acuerdo con los métodos usados, queda implícita la técnica utilizada en las mismas, pero deja abierto los recursos a utilizar. No obstante, estos métodos que presentan, en su mayoría no son estructurados de manera coherente con las evaluaciones que se deben aplicar.

Tabla 6
Análisis de la planificación anual trimestral

Trimestre	Secciones de la planificación anual / trimestral	C.E.B.G. El Trapichito	C.E.B.G. La Mitra	C.E.B.G. Zaida Zela Núñez	I.P.T. La Chorrera
Primero	Área(s)	X	X	X	X
	Objetivo de Aprendizaje	X	X	X	X
	(C)	X	X	X	X
	Contenidos (P)	X	X	X	X
	(A)	X	X	X	X
	Indicadores de logro transcritos del programa de asignatura	X	X	X	X
	Actividades de aprendizaje				
	Bibliografía del programa de asignatura	X	X	X	X
	Metodología/Técnicas de acuerdo con los temas presentados				
	Evaluación				
	Tipos				
	Instrumentos				
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones				
	Área(s)	X	X	X	X
Segundo	Objetivo de Aprendizaje	X	X	X	X
	(C)	X	X	X	X
	Contenidos (P)	X	X	X	X
	(A)	X	X	X	X
	Indicadores de logro transcritos del programa de asignatura	X	X	X	X
	Actividades de aprendizaje				
	Bibliografía general	X	X	X	X
	Metodología/Técnicas de acuerdo con los				

	temas presentados				
	Evaluación				
	Tipos				
	Instrumentos				
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones				
	Área(s)	X	X	X	X
	Objetivo de Aprendizaje	X	X	X	X
	(C)	X	X	X	X
	Contenidos (P)	X	X	X	X
	(A)	X	X	X	X
	Indicadores de logro	X	X	X	X
	Actividades de aprendizaje				
Tercero	Bibliografía general	X	X	X	X
	Metodología/Técnicas de acuerdo con los temas presentados				
	Evaluación				
	Tipos				
	Instrumentos				
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones				

Fuente: Planificación anual trimestral de los centros educativos, MEDUCA (2014).

En este análisis se observan los elementos presentes en la estructura de la planificación anual trimestral que realizan los docentes de los centros educativos en estudio. La misma es un formato que se entrega para que los docentes realicen una dosificación del programa de la asignatura a partir de los contenidos presentados. Esta estructura es la misma para todos los centros educativos. Sin embargo, se le da la oportunidad, al análisis del programa a los docentes que imparten el nivel a que realicen los ajustes de acuerdo a sus necesidades o situaciones particulares de cada centro educativo; ahora bien es evidente que los cuatro centros educativos presentan los mismos aspectos, por ejemplo la transcripción idéntica de las áreas, objetivos de aprendizaje, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), las actividades sugeridas de evaluación y los indicadores de logro. Por otro lado, no se observan las actividades de aprendizaje para cada tema ni las propuestas de evaluación de estas. Esta distribución de los elementos presentados en la dosificación por trimestre realizando la división de la cantidad de temas aproximadamente a la cantidad de semanas que están destinadas por trimestre.

Otro aspecto para resaltar es que la metodología y técnicas son mencionadas en las planificaciones anuales trimestrales, pero sin diferenciar entre cada contenido o ajustadas a cada tema, ya que las estrategias varían de acuerdo con la complejidad de los diversos contenidos a tratar. Y, por otro lado, las evaluaciones que se presentan son actividades de evaluación y no hacen referencia al tipo ni al instrumento a utilizar.

Es también relevante mencionar, que la bibliografía que presentan en las planificaciones anuales en el caso de los centros educativos Zaida Zela Núñez y La Mitra, son textos extraídos del programa de asignatura y agregan solamente uno. Para el caso de los centros educativos El Trapichito y el I.P.T. de La Chorrera presenta dos textos que no aparecen en la referencia bibliográfica del programa. En conclusión, el aspecto de las referencias bibliográficas o de textos como apoyo al docente o al estudiante no está diferenciado de acuerdo con los temas tratados en cada trimestre.

4.2. Resultados de la encuesta aplicada a los docentes

Los resultados arrojados por las encuestas aplicadas a los docentes de séptimo grado de la asignatura de Ciencias Naturales que se imparten en los centros escolares de la Región Educativa de Panamá Oeste, representan los niveles educacionales que poseen los docentes, es decir, tal como se plantea en la hipótesis en donde se contrasta que los docentes poseen formación académica en las Ciencias Naturales.

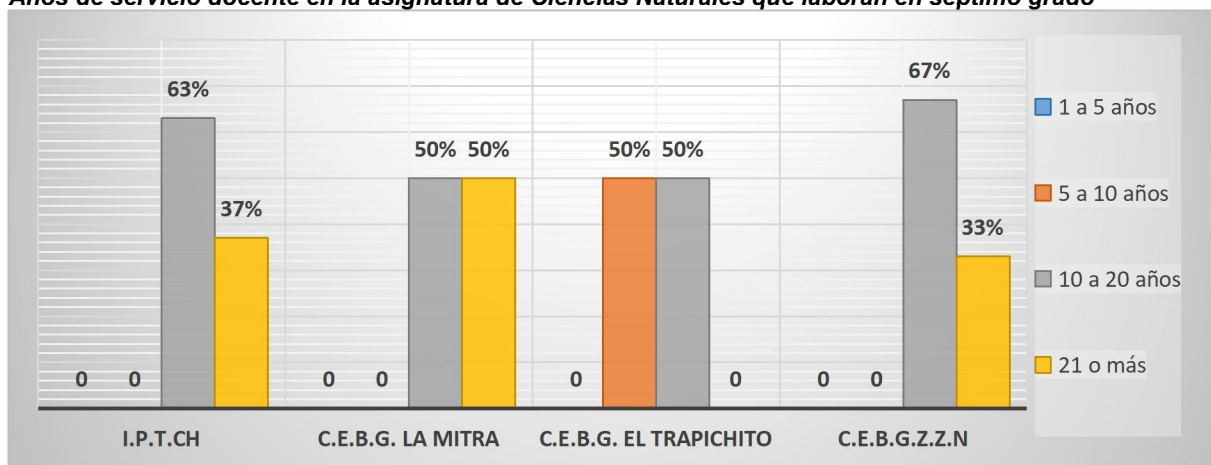
Tabla 7
Distribución de los docentes de Ciencias Naturales que laboran en séptimo grado, por nivel de estudios

Nivel de estudio	I.P.T.Ch. *	C.E.B.G. LA MITRA **	C.E.B.G. EL TRAPICHITO ***	C.E.B.G.Z.Z.N ****
Técnico	0	0	0	0
Licenciatura	5	2	2	2
Postgrado	1	0	0	1
Maestría	0	0	0	0
Doctorado	0	0	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

En los centros educativos en estudio se consideró a los docentes de séptimo grado de las clases teóricas y no a los de las clases de laboratorios, los primeros porque son los que desarrollan el contenido del programa de asignatura y al segundo no se rigen por el desarrollo de actividades experimentales diseñadas por los docentes de grado. La población encuestada fue de 13 docentes a quienes se les preguntó sobre su nivel académico alcanzado. Como se aprecia en la información de la *tabla ocho (8)*, en cuanto a que los docentes que tienen estudios de licenciatura corresponden a 11 docentes y dos (2) docentes con estudio de post grado (pero este no es de la especialidad sino sobre educación andrológica).

Esto quiere decir que la totalidad de los docentes encuestados en esta investigación presentan licenciatura de especialidad con afinidad a las áreas del conocimiento científico relacionadas a la asignatura de Ciencias Naturales.

Figura 1**Años de servicio docente en la asignatura de Ciencias Naturales que laboran en séptimo grado**

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****.

En el figura 1, *infra* se representan los “años de servicio docente en la asignatura de Ciencias Naturales” podemos notar que existe una muestra de cinco docentes que equivale el 63% de la muestra del I.P.T. de La Chorrera; un docente que equivale al 50% de la muestra del C.E.B.G La Mitra; un (1) docente que equivale al 50% de la muestra del C.E.B.G el Trapichito y dos (2) docentes que equivalen al 67% de la muestra del C.E.B.G. Z.Z. Núñez que corresponden a tener entre 10 a 20 años de servicio en el sistema educativo. Por otro lado, un (1) docente del C.E.B.G El Trapichito que equivale al 50% de la muestra que se encuentra entre las cinco (5) a 10 años de servicio. Asimismo, un docente del I.P.T. La Chorrera que equivale a la muestra del 37%, un (1) docente del C.E.B.G. La mitra que equivale al 50% y un (1) docente del C.E.B.G. Z.Z. Núñez que equivale al 50% que se encuentran entre el rango de 21 años de servicios y más, respectivamente.

Por consiguiente, la población docente encuestada en general se encuentra entre 10 a 20 años de servicios en el sistema educativo, lo que implica que hay una gran experiencia docente y que en cada centro educativo en estudio tenemos docentes que ya hayan pasado los 21 años de servicio demostrando un cúmulo de experiencias, pero al mismo tiempo resaltar el aspecto del relevo generacional

donde se presenten docentes con exigencias actuales y estrategias innovadoras para el aprendizaje.

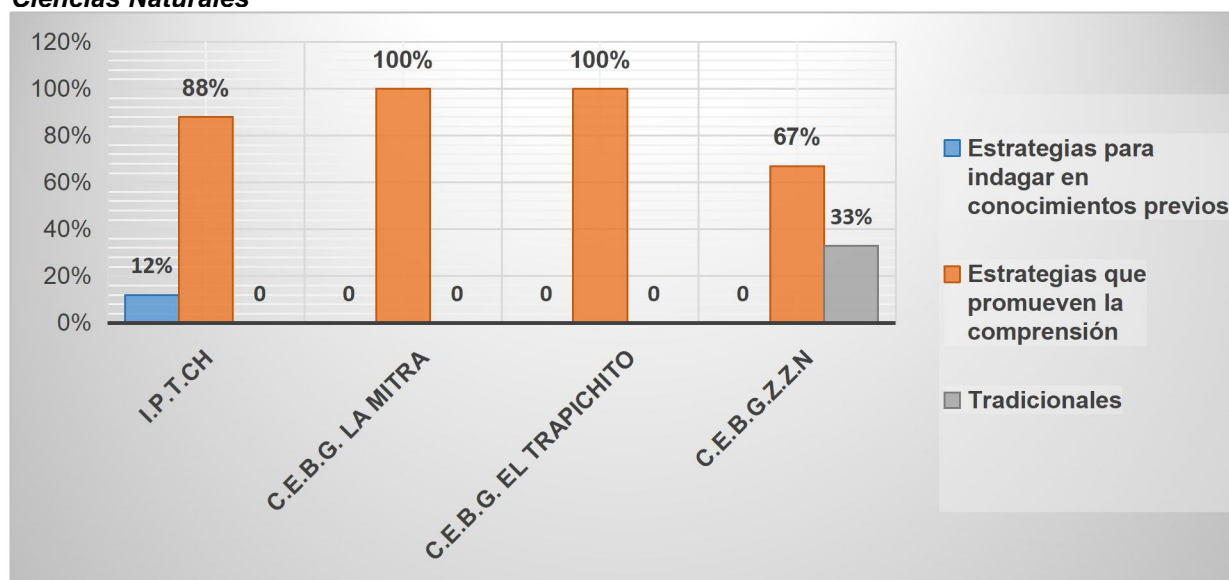
Tabla 8
Reconocimiento del uso de las estrategias didácticas

Opciones de respuestas	I.P.T. CH.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z. N. ****
Sí	6	2	2	3
No	0	0	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera*/ C.E.B.G. La Mitra**/C.E.B.G. El Trapichito***/C.E.B.G. Zaida Zela Núñez****

En la *tabla 8*, se destacan una serie de aseveraciones emitidas por 13 docentes encuestados en los centros educativos seleccionados en este estudio, es decir, que el 100% de ellos mencionaron tener conocimiento sobre las estrategias didácticas. Esto quiere decir que no es un tema desconocido para ellos y eso nos permitirá en futuras preguntas abordar sobre el tema.

Figura 2
Clasificación de las estrategias que utilizan los docentes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

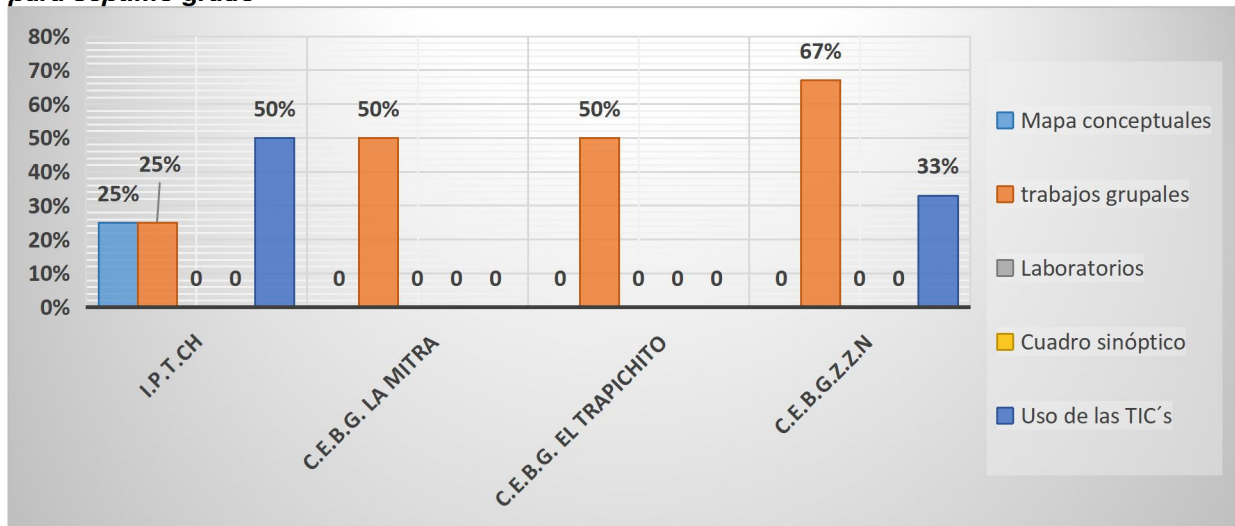
En la figura 2, se observa que la muestra de dos (2) docentes que equivalen el 100% de los C.E.B.G. La Mitra y el C.E.B.G. El Trapichito, todos los docentes encuestados manifiestan que utilizan estrategias que promueven la comprensión; sin embargo, en el C.E.B.G dos (2) docentes que equivalen el 67% reconocen que utilizan estrategias que promueven la comprensión, mientras que un (1) docente que equivale al 33% manifiesta que utiliza estrategias tradicionales.

Por otro lado, en el I.P.T. de La Chorrera siete (7) docentes que equivalen el 88% de los docentes encuestados manifiestan que utilizan estrategias que promueven la comprensión y un (1) docente que equivale el 12% reconoce que utiliza estrategias para indagar conocimientos previos.

Dicho de otra forma la mayoría de los docentes encuestados, de una muestra de 13 docentes, utilizan estrategias que promueven la comprensión, eso indica que el reconocimiento de estrategias que involucre nivel de conocimiento para luego llegar al comprensión de los conceptos son utilizadas en los centros educativos de esta investigación, por otro lado el docente que trabaja con la estrategia indagatoria se basa en preguntas y repreguntas que llevan al estudiante a un nivel más elevado del análisis y reflexión dentro del tema tratado.

Figura 3

Tipos de estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales para séptimo grado



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Como se muestra en la *figura 3* sobre “tipos de estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales”, se observa que una muestra del 50% de los docentes del I.P.T La Chorrera utilizan las TIC en el desarrollo de sus clases, mientras que un 25% utiliza los mapas conceptuales y el otro 25% utiliza los trabajos grupales como estrategias didácticas. En el caso del C.E.B.G. La Mitra y C.E.B.G. El Trapichito mencionó que el 50% de la muestra de docentes respondió que utilizan los trabajos grupales y el otro 50% no seleccionó ninguna de las opciones presentadas en la encuesta.

En el caso del C.E.B.G Z.Z. Núñez el 67% de los docentes manifestaron que utilizan los trabajos grupales como estrategias didácticas y el 33% respondió que utiliza las TIC como estrategias didácticas en sus clases.

Es evidente que la muestra en general de docentes encuestados manifiesta estar en conocimientos de las estrategias didácticas en el uso de las TIC como apoyo para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, esto indica un alto manejo de herramientas digitales para aplicarlas en el desarrollo de sus conceptos o temas científicos, por otro lado, es muy importante manifestar que una muestra

considerable de docentes no seleccionó ninguna de las alternativas propuestas por el instrumento.

Tabla 9
Conocimiento de las herramientas de la comunicación y la tecnología a los docentes de séptimo grado que imparten la asignatura de Ciencias naturales

Opciones	I.P.T. Ch.*	C.E.B.G. La Mitra **	C.E.B.G. Trapichito ***	C.E.B.G Z.Z. N. ****
Las conoce y las usa	4	0	0	1
Las conoce y no las usa	1	2	2	1
No, las conoce	1	0	0	1

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera*/ C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto a los resultados obtenidos en la pregunta del cuestionario referida a “ante las herramientas de la comunicación y la tecnología los docentes manifiestan “que en los C.E.B.G La Mitra y el C.E.B.G El Trapichito en un 100% de la muestra de cada colegio manifestaron que las conoce y no las utiliza lo que indica su correspondencia con las respuestas anteriores sobre el tipo de estrategias didáctica que utilizan para dar sus clases de Ciencias Naturales.

En el caso del I.P.T La Chorrera, el *muestreo por conveniencia* se describió que el 66.6% de los docentes encuestados manifestó que las conoce y las usa y el 16.6% de los encuestados respondieron que las conocen, pero no las usa y el 16.6% de los encuestados manifestó que no las conoce; eso quiere decir que hay una correspondencia con la respuesta a la pregunta referida a la utilización de las TIC como estrategias didácticas en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

Y para el C.E.B.G Z.Z. Núñez uno de cada docente encuestado de ese centro educativo se identificó con las opciones propuestas: las conoce y las usa, las conoce y no las usa, y no las conoce.

Es evidente que, la muestra en cuestión describe que 13 docentes de los cuatro centros educativos encuestados evidencian que existe una tendencia en reconocer las herramientas de la comunicación y la tecnología y aplicarla como parte de sus diseños de clases.

Tabla 10

Docentes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales, reconocen que los temas tratados en clases promueven la participación de los estudiantes

LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES				
Opciones	I.P.T. Ch.*	C.E.B.G. La Mitra **	C.E.B.G. Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z. N. ****
Sí	6	2	2	3
No	0	0	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera*/ C.E.B.G. La Mitra**/C.E.B.G. El Trapichito***/C.E.B.G. Zaida Zela Núñez****

Con respecto a la *tabla 10*, en donde los docentes manifestaron sus respuestas frente a la interrogante de las opciones *sí* en cuanto a “los temas tratados en clases promueven la participación de los estudiantes” la muestra total de los que respondieron este cuestionario fue el 100% por parte de los participantes que *sí* promueven la participación durante el desarrollo de las clases. *Vid. Supra. Tabla 11.*

Podemos apreciar en los resultados mostrados por la *tabla 11*, en donde se evidencia las opciones dicotómicas escogidas por los docentes (Sí o No).

Tabla 11

Selección de actividades experimentales vinculadas a los contenidos de la clase de Ciencias Naturales para séptimo grado

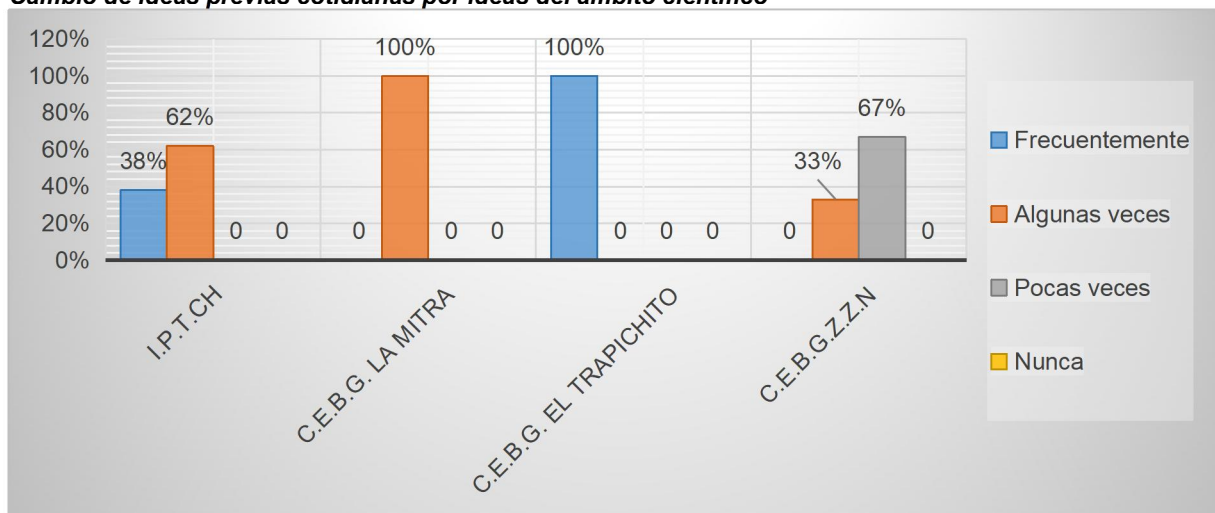
OPCIONES	I.P.T.Ch.*	C.E.B.G. LA MITRA **	C.E.B.G. TRAPICHITO ***	C.E.B.G. Z.Z.N. ****
Sí	2	0	1	1
No	4	2	1	2

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto a la pregunta referida a la “selección de actividades experimentales vinculadas a los contenidos de la clase” los resultados presentados en la *tabla 11*, podemos destacar que en el C.E.B.G El Trapichito el 50% de los encuestados seleccionó la opción que *Sí* utiliza actividades experimentales; mientras que el otro 50% de los encuestados mencionó que *No* las realiza. Para el caso del C.E.B.G La Mitra el 100% de sus docentes encuestados manifestó que *No* realiza la selección de actividades experimentales vinculadas a los contenidos de clases desarrolladas en la asignatura de Ciencias Naturales. Por otro parte, en el C.E.B.G Z.Z. Núñez el 67% de los docentes que corresponde a una muestra de dos (2) docentes manifestaron que *No* selecciona actividades experimentales vinculadas al contenido tratado en las clases de Ciencias Naturales; sin embargo, un docente que equivale al 33% de la muestra de ese centro educativo seleccionó la opción que *Sí* las vincula. En el caso del I.P.T. Ch. el 66.6% de los encuestados seleccionaron la opción que *No* utiliza actividades experimentales mientras que el otro 33.3 % de los encuestados mencionó que *Sí* las realiza.

Es importante destacar que de la muestra utilizada de 13 docentes, la mayoría referida a un 61% de los encuestados no selecciona actividades experimentales vinculadas a los contenidos tratados en clases ya que pueden deberse a múltiples factores como por ejemplo: la necesidad de recursos, insumos y materiales para la experimentación; el desconocimiento de actividades experimentales que no requieran de un área de laboratorio para la realización de las experiencias, el conocimiento y experticia para el manejo de simuladores o software de laboratorios, entre otras.

Figura 4
Cambio de ideas previas cotidianas por ideas del ámbito científico



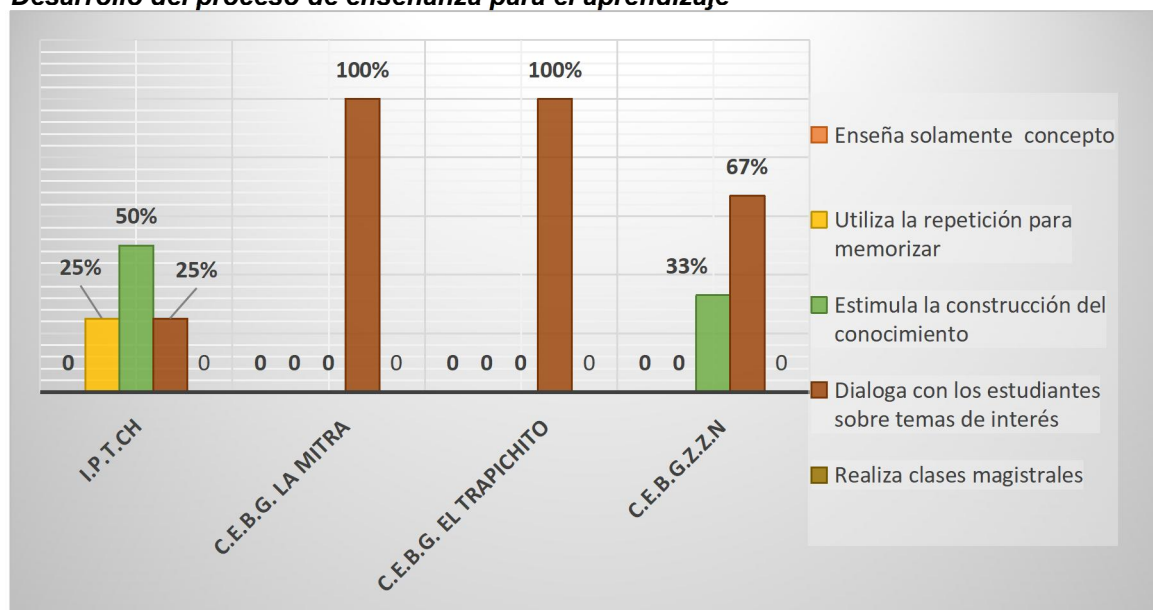
Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto a la figura 4, se puede evidenciar los resultados al ítem referido al “desarrollo de las clases de los docentes que permiten que el alumno reemplace las ideas previas o cotidianas poco elaboradas por otras del ámbito científico”, podemos observar que la muestra del C.E.B.G. La Mitra en un 100% mencionaron que algunas veces le permiten a los estudiantes realizar estos cambios durante el proceso de construcción de su aprendizaje; mientras que la muestra del 100% del C.E.B.G. El Trapichito manifestó que frecuentemente llevan al estudiante a realizar cambios en las concepciones previas de los conceptos y que estos puedan realizar cambios en el ámbito científico.

Por otro lado, en el I.P.T. Ch., con una muestra del 62%, manifiesta que algunas veces y el 38% frecuentemente llevan al estudiante a realizar cambios en las ideas previas por otras de concepciones científicas durante el desarrollo de sus clases. Y en el caso del C.E.B.G. Z.Z. Núñez, la muestra equivalente al 67% manifestó que pocas veces llevaban a los estudiantes hacer cambios de las ideas previas con respecto a las ideas conceptualmente en el aspecto científico y el 33% de los encuestados en ese centro educativo manifestaron que algunas veces.

Cabe destacar que este aspecto del tránsito de las ideas previas o cotidianas que los estudiantes presentan de un concepto o tema en particular, los docentes encuestados en un número considerable de veces no hacen el cambio conceptual por ideas científicas basadas en los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de los temas tratados.

Figura 5
Desarrollo del proceso de enseñanza para el aprendizaje



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

En el figura 5, se observa la selección de los docentes encuestados sobre el “proceso de enseñanza para el aprendizaje” en una muestra de 13 docentes encuestados; los resultados arrojados fueron en el C.E.B.G. La Mitra y C.E.B.G. Z.Z.N.

En el C.E.B.G. El Trapichito, los dos (2) docentes encuestados en ambos centros educativos manifestaron que dialogan con sus estudiantes sobre temas de

interés, lo que indica que el 100% de los encuestados, lo realizan durante el proceso de enseñanza para el aprendizaje.

Sin embargo, en el I.P.T. de La Chorrera el 25% de los docentes encuestados manifestó que utilizan la repetición, el otro 25% dialoga con los estudiantes sobre temas de interés y un 50% estimula la construcción del conocimiento. Y para el C.E.B.G. Z.Z. Núñez el 33 % de los docentes encuestados mencionó que estimula la construcción del conocimiento y un 67% de los encuestados respondió que dialoga con los estudiantes de temas de interés.

Con esto es evidente que los docentes se enfocan en tratar de integrar en sus planificaciones temas de interés para que los estudiantes se motiven y el deseo del aprendizaje sea más efectivo y ameno.

Tabla 12

Selección de procesos científicos por parte de los docentes de séptimo grado que imparten la asignatura de Ciencias Naturales

OPCIONES	I.P.T. Ch.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito***	C.E.B.G. Z.Z. Núñez****
Utiliza preguntas científicas de una forma organizada y objetiva.	4	0	0	1
Utiliza preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas.	1	1	2	1
Utiliza una exposición del docente, registro y asignación de tareas.	1	1	0	1

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

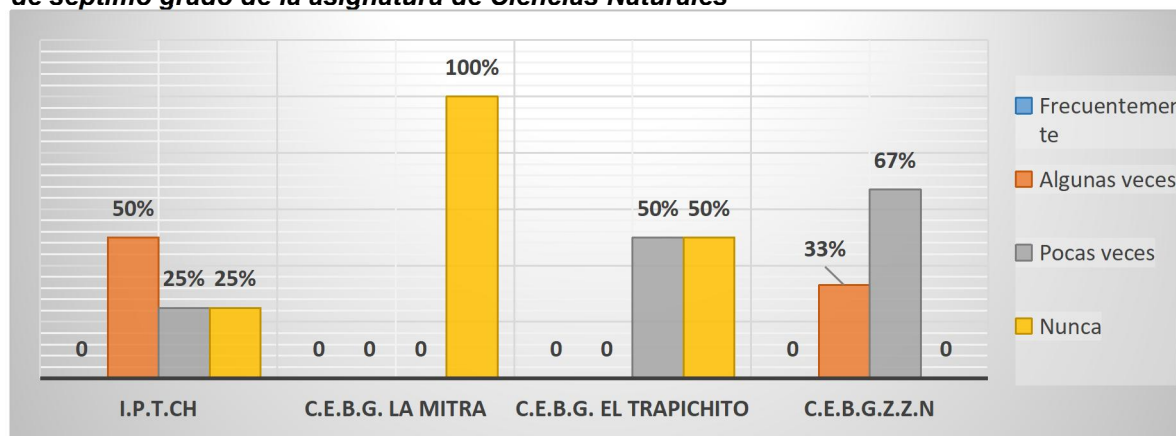
En esta pregunta referida a los procesos científicos” del cuestionario aplicado a los 13 docentes de los centros educativos en estudio, se puede observar que el

100% de los docentes del C.E.B.G Trapichito consideran el uso de preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas; como parte del proceso científico del aprendizaje. Mientras que en el C.E.B.G. La Mitra un 50% de los docentes encuestados consideran el uso de preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas y el otro 50% respondió que utilizan una exposición del docente, registro y asignación de tareas.

En el caso referido al I.P.T. de La Chorrera una muestra del 50% de los encuestados manifestó que utiliza preguntas científicas de una forma organizada y objetiva; el 25 % consideran el uso de preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas y el otro 25% respondió que utilizan una exposición del docente, registro y asignación de tareas.

De igual manera en el C.E.B.G. Z.Z. Núñez, una muestra del 33% de los encuestados manifestó que utiliza preguntas científicas de una forma organizada y objetiva; el 33 % consideran el uso de preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas y el otro 33% respondió que utilizan una exposición del docente, registro y asignación de tareas.

Figura 6
Planificación de sus clases enfatizando el contenido didáctico conocimiento en los docentes de séptimo grado de la asignatura de Ciencias Naturales



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto al *figura 6*, se presentan los resultados obtenidos sobre la pregunta referida a “cuando los docentes planifican, enfatizan la didáctica del contenido de acuerdo con las actividades a desarrollar” en el C.E.B.G La Mitra todos los encuestados mencionaron que nunca lo realizan; sin embargo, en el C.E.B.G. El Trapichito el 50% de los encuestados respondieron que pocas veces y el otro 50% que nunca. Para la muestra del I.P.T. de La Chorrera el 25% de los encuestados respondió que nunca y el otro 25% que pocas veces. Pero es importante destacar que el 60% de la muestra de ese colegio manifestó que algunas veces enfatizaban en la didáctica del contenido.

En el caso del C.E.B.G. Z.Z. Núñez, el 33% de los docentes encuestados respondió que algunas veces y el 67% manifestó que pocas veces utiliza en sus clases el conocimiento didáctico en las actividades plasmadas en su planificación.

Tabla 13

Articulación entre los objetivos de aprendizajes y contenidos en el en el programa de asignatura Ciencias Naturales

OPCIONES DE RESPUESTAS	I.P.T. Ch.*	C.E.B.G. La Mitra **	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N. ****
Logran desarrollar las habilidades de pensamiento científico	6	2	2	3
Se encuentran en correspondencia con el perfil del estudiante	0	0	0	0
Se focalizan en el aprendizaje de los estudiantes	0	0	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de La Chorrera.** Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

De acuerdo con la *tabla 13*, se observa que se presenta los resultados de la pregunta referida a “como consideran los docentes la articulación entre los objetivos generales y los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales)

presentes en el programa de la asignatura de Ciencias Naturales” de los 13 encuestados; el 100% manifestó que estos se focalizan en el aprendizaje de los estudiantes. Lo que permite evidenciar que las otras dos opciones a criterio de los docentes encuestados no fueron seleccionadas; ya que para su respuesta la articulación entre los objetivos de aprendizaje y los contenidos no desarrollan habilidades del pensamiento científico y no se encuentran en correspondencia con el perfil del estudiante.

Tabla 14
Consideración de los docentes que la enseñanza de las Ciencias Naturales promueve pensamiento científico con base en las teorías de los hechos del mundo

OPCIONES DE RESPUESTAS	I.P.T. Ch. *	C.E.B.G. LA MITRA **	C.E.B.G. TRAPICHITO ***	C.E.B.G Z.Z. NÚÑEZ ****
SÍ	3	0	0	0
NO	3	2	2	3

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de La Chorrera. ** Región Educativa de de Panamá Oeste.: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera. * / C.E.B.G. La Mitra. ** / C.E.B.G. El Trapichito. *** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez. ****

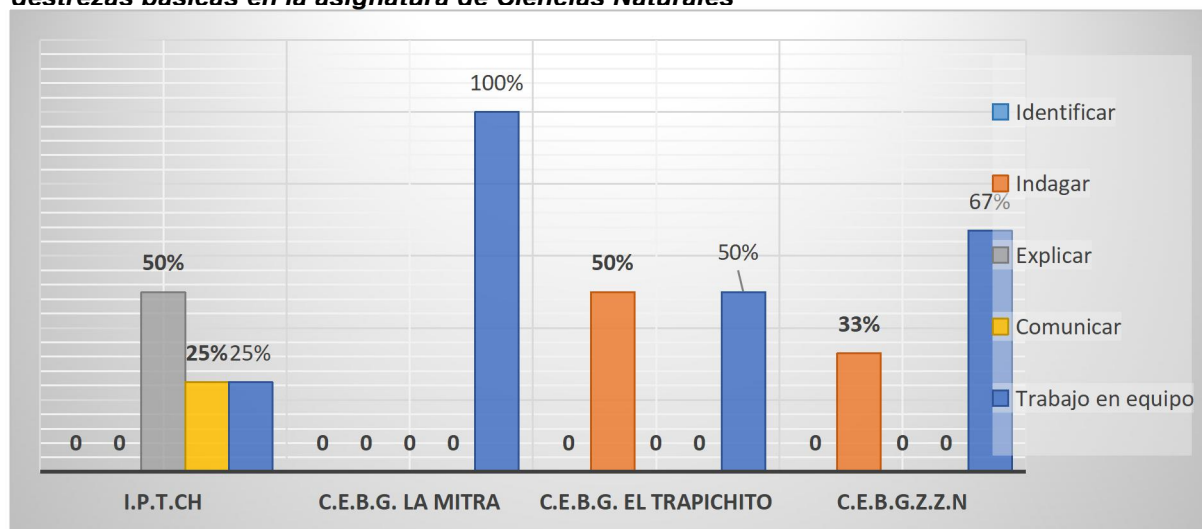
Con respecto a los resultados obtenidos en la encuesta docente ante la interrogante sobre la “consideración sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales promueve el pensamiento científico con base en las teorías de los hechos del mundo” se puede observar que los docentes de los C.E.B.G. La Mitra, El Trapichito y Z.Z. Núñez la muestra percibió que sí se realiza en un 100% de acierto y del I.P.T. de La Chorrera una muestra de 50% de acierto. Dentro de las justificaciones planteadas por los encuestados mencionaron: porque los temas abordan aspectos relacionados con lo que sucede en el mundo, porque los contenidos se aplican a la realidad, porque los aspectos tratados en clase todos tienen que ver con cosas del diario vivir y porque cada tema de Ciencias Naturales se relaciona a las funciones, entorno y universo.

En el I.P.T. La Chorrera con una muestra del 50% de los docentes encuestados manifestaron que no están de acuerdo en que la enseñanza de las Ciencias Naturales promuevan el pensamiento científico con base en las teorías de

los hechos del mundo, ya que manifiestan que todo los temas que aparecen en los programas están llenos de información y no da tiempo a tratar a detalle estos aspectos, además de mencionar que los niveles de complejidad de los contenidos son muy amplios y tratan de darse como si fuesen especialistas en el área de las ciencias cuando son estudiantes de premedia aún.

Figura 7

Habilidades científicas que debe poseerlos estudiantes de séptimo para el desarrollo de las destrezas básicas en la asignatura de Ciencias Naturales



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los docentes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Como se muestra en el figura 7, sobre la muestra de docentes encuestados sobre “las habilidades científicas que los estudiantes de séptimo grado deben poseer para su desarrollo de destrezas básicas” los encuestados manifestaron que una de las mayores habilidades que los estudiantes en poseer es el trabajo en equipo, se obtiene que para el I.P.T. de La Chorrera el 25% de los encuestados lo resalta, a la vez el 100% de los encuestados en el C.E.B.G. La Mitra lo percibe, la muestra de 50% de los encuestados del C.E.B.G. La Mitra respondió el 50% de los encuestados del C.E.B.G El TRapichito lo asegura, y los encuestados en el C.E.B.G. Zaida Zela Núñez manifiestan que el 67% utilizan el trabajo en equipo.

No obstante, el 50% de los encuestados del I.P.T. de La Chorrera menciona que otra habilidad que deben poseer los estudiantes es la de explicar, además de la habilidad de comunicar con un 25%.

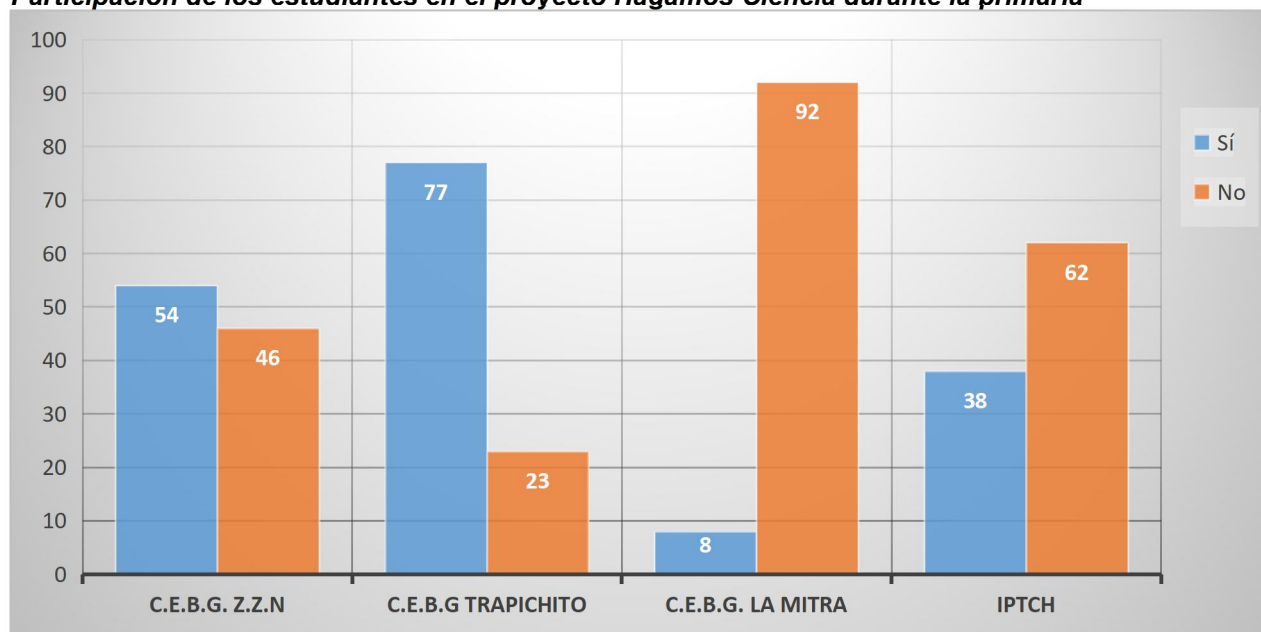
Por su parte, una muestra de 50% del C.E.B.G. El Trapichito y el 33% del C.E.B.G. El Trapichito mencionan que otra habilidad que se debe desarrollar en los estudiantes de séptimo grado es la *indagación*.

4.3. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes*

En cuanto a las encuestas aplicadas a los estudiantes de los centros escolares I.P.T. de La Chorrera, C.E.B.G. La Mitra, C.E.B.G. El Trapichito y el C.E.B.G Z.Z. Núñez, las respuestas más contundentes emitidas destacan la participación de estos en el programa *Hagamos Ciencias* del MEDUCA en los cuatros recintos educativo.

Figura 8

Participación de los estudiantes en el proyecto Hagamos Ciencia durante la primaria



* Las valoraciones escogidas o seleccionadas, tanto por los docentes como por los estudiantes de los cuatro centros educativos, serán identificadas en letras cursivas para las respuestas dicotómicas u otras respuestas múltiples cualitativas de los resultados. Vg.r.: *Si o No / Mayoría, Algunos, Pocos, Nunca*.

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Como se muestra en el figura 8, se visualiza la participación de los estudiantes en el Programa Hagamos Ciencia, para los centros educativos Zaida Zela Núñez y El Trapichito manifiestan arriba del 50% de afirmación del conocimiento del programa, mientras que en los centros educativos La Mitra y el I.P.T. de La Chorrera que muestra una notable cantidad superior al 50% que no conocen o no han escuchado de este programa en la primaria. Aun cuando la población en estudio de una manera mayoritaria participó en proyecto de Hagamos Ciencia, durante la primaria; existe un gran número de estudiantes que no han participado o que desconocen del mismo.

Tabla 15

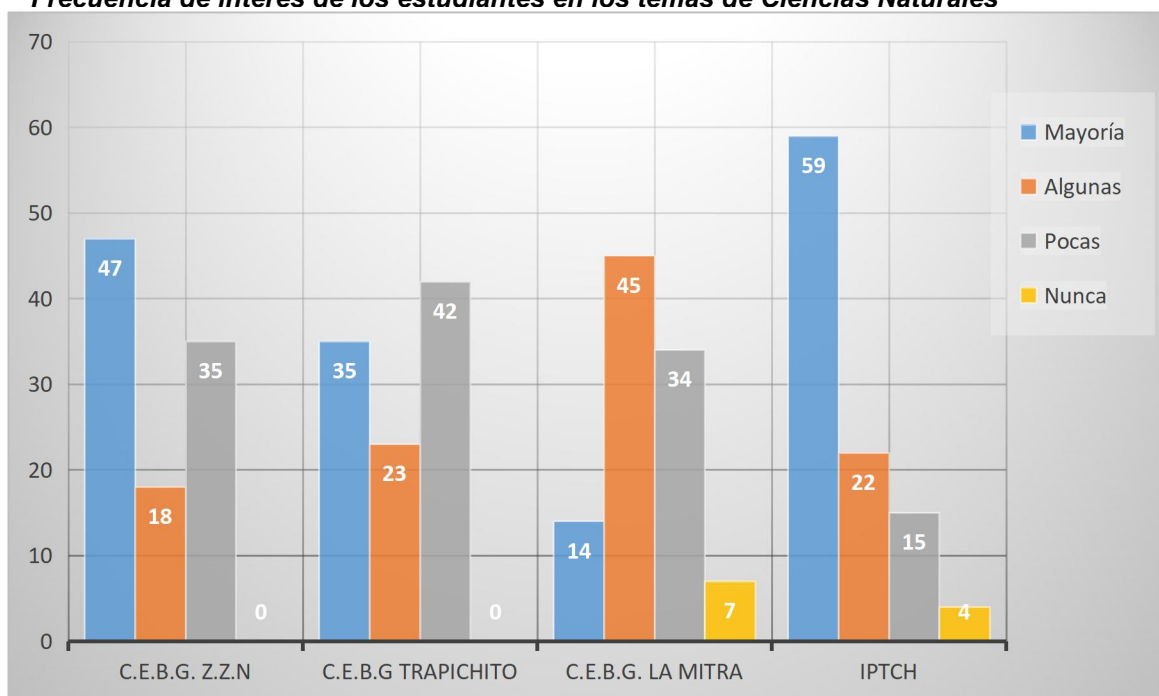
Interés de los temas de Ciencias Naturales que imparte el docente de la asignatura de Ciencias Naturales en séptimo grado

	I.P.T.Ch.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito***	C.E.B.G. Z.Z. Núñez****
OPCIONES				
SÍ	30	24	22	17
NO	8	14	16	21

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Como se muestra *supra* en la *tabla 15*, en donde los estudiantes respondieron arriba de un 50% de acierto en los centros educativos El Trapichito, La Mitra y el I.P.T.de La Chorrera; estar de acuerdo en que los docentes *Sí* desarrollan los temas de Ciencias Naturales de forma interesante; mientras que en el centro educativo Z.Z. Núñez más del 50% mencionó que *No* son interesantes los temas que imparten los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales.

Figura 9
Frecuencia de interés de los estudiantes en los temas de Ciencias Naturales



Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de la Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

En la figura 9, en donde reflejan en las respuestas de los estudiantes sobre el elevado interés de los temas. De igual manera en la *tabla 9*, se puede identificar la frecuencia de interés los respondientes del centro escolar Z.Z. Núñez, con un 47% que mencionaron que la *mayoría de las veces*; un 59% en el I.P.T. de La Chorrera, dijeron que la *Mayoría de las veces*. Sin embargo, para el C.E.B.G. La Mitra con un 45% con *Algunas veces* son interesantes; y el C.E.B.G. El Trapichito un 42% de los estudiantes de este plantel, manifestaron que *Pocas veces* son interesantes los contenidos desarrollados por los estudiantes.

Tabla 16
Los temas tratados en clase de Ciencias Naturales son aplicados a la vida diaria

OPCIONES	I.P.T.CH.****	C.E.B.G. La Mitra***	C.E.B.G. Trapichito **	C.E.B.G. Z.Z.N.*
SÍ	20	6	8	10
NO	19	32	30	28

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. ** Región Educativa de Panamá Oeste.: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera* / C.E.B.G. La Mitra** / C.E.B.G. El Trapichito*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez****

Según los datos de la *tabla 16*, se identifican de acuerdo con la percepción de los estudiantes con respecto a los temas enseñados por el docente de la asignatura de Ciencias Naturales, en cuanto a que *Sí* eran aplicados a la vida, más del 50% de los estudiantes de cada centro educativo, manifestaron que *No* se aplica la enseñanza de las Ciencias Naturales a la vida diaria y menos del 50% manifestó, que *Sí* son aplicable a la vida diaria.

Tabla 17

Técnicas y herramientas utilizadas en las clases de Ciencias Naturales por los docentes de séptimo grado

OPCIONES	I.P.T. La Chorrera*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N.****
Tablero	27	10	38	38
Libros y diccionarios	10	26	18	21
Láminas	1	0	0	3
Películas	0	2	0	3
Fichas y juegos	0	0	0	5
Guías o talleres diseñados	12	2	28	0
Computadora	0	0	0	0
Carteles	0	0	0	0
Programas computarizados o diapositivas	0	0	5	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

De acuerdo con la *tabla 17*, en donde esta pregunta referida con los tipos de herramientas, recursos y técnicas didácticas aplicadas por los docentes en el desarrollo de las clases de ciencia naturales, los encuestados podían seleccionar más de dos opciones, con respecto al C.E.B.G. La Mitra la mayoría de los estudiantes seleccionaron en primera instancia los *Libros o diccionarios* (textos en prensa); luego en una cantidad reducida de 10 encuestados seleccionaron el *Tablero* y dos (2) estudiantes identificaron el uso de *Películas* y *Guías o talleres*. Los encuestados del C.E.B.G. Trapichito la mayoría de los estudiantes seleccionaron

en primera instancia el *Tablero*, luego en una cantidad de 10 encuestados seleccionaron las *Guías o talleres*, además de seleccionar cinco (5) estudiantes el uso de programas a través de la *Computadora*. Referente al Centro Educativo Básico General Zaida Zela Núñez, la mayoría de los estudiantes seleccionaron en primera instancia los *Tableros* luego en una cantidad reducida de 21 encuestados seleccionaron *Libros* y tres (3) estudiantes identificaron el uso de *Películas* y *Láminas*, y cinco (5) estudiantes seleccionaron el uso de *Fichas y juegos*. Asimismo, los estudiantes encuestados del I.P.T. de La Chorrera seleccionaron en su mayoría el uso de *Tablero* por parte de los docentes como recurso didáctico, 10 estudiantes seleccionaron Libros y 12 estudiantes seleccionaron también el uso de *Guías y talleres*. En general, la mayoría de los encuestados muestran que los docentes utilizan el *tablero* como recurso didáctico para enseñar en la asignatura de Ciencias Naturales.

Tabla 18

Los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales colocan los objetivos de aprendizajes en el tablero para iniciar sus clases

OPCIONES	I.P.T.CH. *	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G Z.Z.N.****
SI	10	1	30	3
NO	28	37	8	35

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

De acuerdo con los resultados de la *tabla 18*, en donde se presenta las respuestas de los encuestados sobre la colocación de los objetivos de aprendizaje en el tablero por parte del docente al inician la clase, en el C.E.B.G. La Mitra indican 37 estudiantes que los docentes *No* colocan los objetivos en el tablero y solo un (1) estudiante manifiesta que *Sí* los coloca; asimismo en el C.E.B.G. Zaida Zela Núñez, de los cuales 35 estudiantes manifiestan que los docentes *No* colocan los objetivos en el tablero y solo tres estudiantes manifiesta que *Si* lo coloca; y en el caso del I.P.T. de La Chorrera, 28 estudiantes manifiestan que los docentes *No* colocan los

objetivos en el tablero y diez estudiantes manifiesta que *Sí* lo coloca. Por el contrario, en el C.E.B.G. El Trapichito los estudiantes encuestados manifiestan una muestra de 30 que los docentes *Sí* colocan los objetivos en el tablero, y ocho (8) estudiantes manifiestan, que no los coloca.

De los cuatro centros educativos *supra* descritos, indican tres (3) de cuatro (4) los estudiantes, reflejan en sus respuestas que los docentes *No* colocan los objetivos en el tablero y solo un colegio manifiesta que *Sí* lo coloca los objetivos en el tablero, los docentes.

Tabla 19
Orientación, de los docentes, con claridad en las clases de Ciencias Naturales

OPCIONES	I.P.T.CH.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N.****
Mayoría	37	5	38	30
Algunos	1	8	0	8
Pocos	0	0	0	0
Nunca	0	25	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto a los resultados obtenidos en la *tabla 19*, en donde las respuestas de los encuestados con respecto a la orientación con claridad de los docentes en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales; en los C.E.B.G. El Trapichito y el I.P.T. de La Chorrera en donde la *Mayoría* de los encuestados manifiestan los docentes *sí* lo realizan con una muestra de 38 y 37 respectivamente; y solo un estudiante del I.P.T. de La Chorrera, menciona que *Algunos*. Con respecto al C.E.B.G. Zaida Zela Núñez, 30 encuestados reconocen que la *Mayoría*, mientras que ocho (8) mencionan que *Algunos* docentes orientan con claridad las actividades realizadas. Sin embargo, en el C.E.B.G. La Mitra que, de los encuestados de la muestra, 25 seleccionaron que *Nunca* se orientan las clases con claridad, ocho (8) que *Algunos* docentes y cinco (5) mencionan que la *Mayoría* de los docentes orientan con claridad las actividades realizadas.

De los resultados de las encuestas a los cuatro centros educativos en tres de ellos, la *Mayoría* de los encuestados manifiestan que los docentes orientan de una manera clara las clases de Ciencias Naturales y solo en un centro educativos los encuestados mencionan que *Nunca* .

Tabla 20

Los docentes utilizan recursos innovadores en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales

OPCIONES	I.P.T.Ch.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N. ****
Mayoría	21	7	30	29
Algunos	10	12	8	7
Pocos	7	15	0	2
Nunca	0	4	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez. ****

Con respecto a los resultados obtenidos en la *tabla 20*, sobre las respuestas de los encuestados con respecto a la utilización de recursos innovadores en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, por parte de los docentes; en los C.E.B.G El Trapichito, I.P.T. de La Chorrera y C.E.B.G. Zaida Zela Núñez los encuestados respondieron que la *Mayoría* de los docentes utilizan recursos innovadores; sin embargo, en el C.E.B.G. La Mitra, los encuestados manifiestan que *Algunos* y otros *Pocos* lo utilizan.

De los resultados de las encuestas a los cuatro centros educativos, en tres(3) de ellos la mayoría de los encuestados manifiestan que los docentes utilizan recursos innovadores en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales y solo en un centro educativos los encuestados mencionan que nunca.

Tabla 21
Percepción de los estudiantes de séptimo grado en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales

OPCIONES	I.P.T.CH. *	C.E.B.G. La Mitra **	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N. ****
Enseña solamente conceptos	15	30	28	26
Utiliza la repetición para memorizar	8	5	8	3
Estimula la construcción de ideas para el aprendizaje	7	0	1	4
Dialoga con los estudiantes sobre temas de interés	8	0	1	5
Realiza clases aburridas	0	3	0	0

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

En la *tabla 21*, se expresan los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes sobre la percepción de los estudiantes de séptimo grado en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, los cuatro (4) colegios en estudio mencionaron en su mayoría que los docentes *Enseñan solamente conceptos*, luego una población reducida de estudiantes resalta que *Utiliza la repetición para memorizar*. Por otro lado, tres (3) estudiantes del C.E.B.G La Mitra manifiestan que en la asignatura de Ciencias Naturales se *Realiza clases aburridas* por parte de los docentes. Como consecuencia de sus respuestas es evidente el manejo constantemente del docente que *Enseña solamente conceptos* como parte de la preparación de los estudiantes en séptimo grado para la materia de Ciencias Naturales.

Tabla 22

Los docentes fomentan en los estudiantes de séptimo habilidades en las clases de Ciencias Naturales

OPCIONES	I.P.T.Ch. *	C.E.B.G. La Mitra **	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N. ****
La investigación, aplicando el método científico	22	15	3	21
Recoger información sobre temas del momento relacionados a lo que se da en clases.	1	15	17	8
Participación en ferias científicas	10	0	10	4
Aprendizaje memorístico	5	8	8	5

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

Con respecto a los resultados obtenidos en la *tabla 22*, sobre las Opciones de respuestas de los encuestados en cuanto al fomento de los estudiantes de las habilidades en la asignatura de Ciencias Naturales; en el I.P.T. La Chorrera 22 estudiantes; C.E.B.G. del Zaida Zela Núñez de los que 21 encuestados; y 15 estudiantes del C.E.B.G. La Mitra respondieron que la mayoría de los docentes fomentan *La investigación, aplicando el método científico*; el segundo mayor porcentaje, recae en el C.E.B.G. Z.Z. Núñez, ya que 17 estudiantes manifestaron que los docentes motivan; de los cuales 15 estudiantes del C.E.B.G. La Mitra los docentes los motivan a *Recoger información sobre temas del momento relacionados a lo que se da en clases*. El resto de los valores pueden observarse en la referida *tabla*.

Por lo antes expuesto dos (2) centros educativos seleccionaron que los docentes motivan a los estudiantes a aplicar el método científico, un (1) centro educativo a recoger información sobre temas del momento relacionándolos a las clases impartidas y otro colegio menciona en iguales respuestas ambas habilidades desarrolladas por el estudiante.

Tabla 23**Actividades realizadas por los docentes en las clases de Ciencias Naturales**

OPCIONES	I.P.T.Ch.*	C.E.B.G. La Mitra**	C.E.B.G. El Trapichito ***	C.E.B.G. Z.Z.N.****
Nivelación	15	0	0	1
Tareas adicionales	23	10	10	25
Glosarios	0	29	29	12
Dibujos del tema	35	23	23	19
Ilustraciones	31	38	38	36
Buscar investigaciones	9	14	14	8

Fuente: Datos de la encuesta realizada a los estudiantes de cuatro centros de La Chorrera. Región

Educativa de Panamá Oeste: Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera.* / C.E.B.G. La Mitra.** / C.E.B.G. El Trapichito.*** / C.E.B.G. Zaida Zela Núñez.****

De acuerdo con los resultados presentados en la *tabla 23*, que describe sobre las actividades que suelen realizar los docentes para motivar el aprendizaje de sus estudiantes en las clases de Ciencias Naturales, los encuestados tenían la oportunidad de seleccionar varias opciones, mencionaron que la nivelación, asignaciones de tareas adicionales a las realizadas en clases, la elaboración de glosarios o vocabularios, dibujos e ilustraciones de los temas y la búsqueda de investigaciones. En todos los centros educativos del estudio la nivelación y la búsqueda de investigaciones fueron las menos mencionadas y las más mencionadas fueron las tareas adicionales y las ilustraciones o dibujos.

4.4. Análisis e interpretación de la lista de cotejo

Dados los datos contrastados por la lista de cotejo, se presenta en los centros escolares de C.E.B.G. La Mitra, C.E.B.G. Z.Z. Núñez, I.P.T. de La Chorrera, y C.E.B.G. El Trapichito; sobre el análisis de las secuencias didácticas de los elementos presentados, según área de los objetivos de aprendizajes por contenidos (conceptual, procedimental, actitudinal) y por evaluación de evidencia (producto y desempeño), criterio (forma y fondo) y tipo (tipo e instrumento). Se aúna a esta contrastación, los indicadores de logros, en cuanto a las actividades para la formación de aprendizaje. Bibliografía e instrumento de evaluación.

Tabla 24

Análisis de las secuencias didácticas

ELEMENTOS PRESENTES EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA			C.E.B.G. La Mitra	C.E.B.G. Z.Z. Núñez	I.P.T. Chorrera	La	C.E.B.G. El Trapichito
ÁREA			X	X	X		X
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			X	X	X		X
CONTENIDO	Conceptual			X			
	Procedimental			X			
	Actitudinal			X			
EVALUACIÓN	Evidencia	Producto		X	X		X
		Desempeño		X	X		X
	Criterio	Forma	X	X	X		X
		Fondo	X	X	X		X
	Tipo	Tipo	X	X	X		X
		Instrumento	X	X	X		X
INDICADORES DE LOGRO			X		X		
			X	X	X		X
BIBLIOGRAFÍA							
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN							

Fuente: Planificación secuencial de los docentes que forman parte de los centros educativos en estudio.

Se realiza un análisis de los aspectos presentes en la secuencia didáctica o planificación secuencial. Las planificaciones tienen un tiempo de duración de dos semanas o una dependiendo de la longitud del tema. Este formato es único a nivel nacional; sin embargo cada colegio solicita algún dato espacial como política administrativa, tal es el caso del C.E.B.G. Z. Z. Núñez que dentro de los elementos agrega la connotación de indicadores de logro conceptuales, procedimentales y actitudinales, cabe destacar que este aspecto no es parte de la estructura, pero ese colegio lo solicita.

Dentro de los elementos de la secuencia didáctica en los cuatro (4) centros educativos en del estudio aparecen los objetivos de aprendizaje y el área, extraída idéntica del plan anual trimestral. Los indicadores de logro solamente el I.P.T. de La Chorrera están descritos idénticos que al plan anual trimestral, sin embargo, en C.E.B.G. Z.Z. Núñez aparecen redactados por el docente como iniciativa propia y en correspondencia con las actividades propuestas para el aprendizaje.

Con respecto a la evaluación, consta de tres (3) aspectos los tipos de evidencia, criterios y tipos; en este caso todos los colegios presentan estos aspectos, sin embargo, de acuerdo con el análisis existen centros educativos que no diferencian entre los criterios de forma y fondo ni mencionan las evidencias de producto y desempeño. Tal es el caso del C.E.B.G. La mitra que enlista las evidencias como actividades y no hace diferencia entre una y otra, y para el caso de los instrumentos no escribe a cuál se refiere, sino que menciona el tipo de evaluación de acuerdo con el momento.

Para el C.E.B.G el Trapichito, I.P.T. de la Chorrera y C.E.B.G. Z.Z. Núñez se encuentran definidos los criterios de evaluación sin diferenciar si son de forma o de fondo. En el caso de las evidencias los tres (3) colegios presentan tipo producto solamente.

Con respecto a las actividades para la formación o aprendizaje los cuatro (4) colegios la presentan, en el caso de C.E.B.G. Trapichito y el I.P.T. de La Chorrera está descritas como actividades de inicio, desarrollo y cierre para cada tema y se encuentran redactadas en verbos sustantivados llevando al estudiante en su ejecución de una manera progresiva y con actividades diversas que complementan los aspectos teóricos del tema a tratar. Para el caso del C.E.B. G La Mitra solamente enlista dos (2) evidencias de aprendizaje más no hace referencia a lo que el estudiante debe conocer de una manera más específica para la realización de dicha asignación que termina en una evaluación sumativa. Y el C.E.B.G.Z.Z. Núñez las actividades de aprendizaje aparecen bien descritas y detalladas con actividades de inicio, desarrollo y cierre, a la vez aprovechan los recursos y estrategias a utilizar por el docente para que los estudiantes tengan oportunidad de propuestas para desarrollar.

Para concluir, en la secuencia didáctica debe aparecer la bibliografía y el instrumento de evaluación propuesto en la parte superior, pero en los cuatro (4) centros educativos en estudio se encuentran ausentes dichos elementos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA CURRICULAR DE INTEGRACIÓN DE LAS ESTRATEGÍAS ACTIVAS

5.1. Nombre de la propuesta

Seminario Taller sobre la integración de estrategias didácticas activas en la enseñanza de Ciencias Naturales para docentes séptimo de grado de la Región Educativa de Panamá Oeste.

5.2. Introducción

Desde la perspectiva de un mundo cambiante y dinámico, se puede expresar que la escuela en ocasiones se encuentra muy distante de estos cambios. Se escucha, con frecuencia, la expresión “la escuela tiene que cambiar”, pero sin duda, esta debe ser una acción que surja también desde cada uno de los actores educativos, en especial de los profesores, quienes afrontan los retos del aula diariamente; claro que se requiere apoyo de las directivas de las instituciones y apoyo del Estado, pero el compromiso es de todos, un compromiso que se traduce en actitud abierta y creativa como expresiones del cambio.

Actualmente, en la práctica de la docencia se puede evidenciar atraso de enfoques pedagógicos conductistas, acompañados de otras problemáticas dentro del aula, como la falta de motivación, poca integración escolar, planificación discontinuada y metodologías pasivas, que no son integradoras y que carecen de estrategias activas.

Por lo tanto, los usos de las metodologías activas constituyen una herramienta pedagógica que tiene el propósito de orientar metodológicamente al docente para mejorar su planificación y desarrollo de las clases en la asignatura de Ciencias Naturales, generando actividades en la que los estudiantes desarrollen su autonomía. De manera simultánea son una herramienta fundamental en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje, sirviendo de guía tanto al docente como al estudiante; ya que favorecen este proceso promoviendo el protagonismo y desempeño activo de los estudiantes, a través de diferentes recursos didácticos

como son: explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas, gráficos, trabajo en equipo, y otras acciones similares que el profesor utiliza en sus actividades docentes cotidianas.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se hace necesario presentar una propuesta de capacitación a los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales en el nivel de séptimo grado, donde se le presenten recomendaciones didácticas para el diseño de las actividades de enseñanza, para garantizar la utilización eficaz de las metodologías activas. Los enfoques pedagógicos revisados, Ausubel, Vygotsky, Piaget, entre otros; exponen que el estudiante aprende contenidos teóricos, cuando es capaz de atribuirle un significado, por tal razón, procede trabajar para que los aprendizajes sean lo más significativos posibles. Particularmente, los contenidos de las Ciencias Naturales requieren un tratamiento integral o interdisciplinar dinámico, que guíe al estudiante a encontrar soluciones a diferentes dificultades o problemas propios de su contexto y que incidan en el mejoramiento de la convivencia, conservación y protección del medio, manejo de la sostenibilidad y su desempeño social, dentro de un enfoque intercultural.

5.3. Fundamentación teórica

En la actualidad, la mayoría de las instituciones educativas están pasando, al igual que la educación en general, por un proceso complejo de reorganización de sus fines y medios, para así intentar adaptarse a las nuevas demandas y desafíos provenientes de los continuos cambios a los que estamos sometidos y a las apariciones de nuevas formas de enseñanza.

Esto provoca que se ponga en cuestión la validez del modelo de institución que se viene manteniendo a través de los años, a pesar de las diferentes renovaciones y del reconocimiento explícito de la necesidad de desarrollar nuevas

competencias y nuevos conocimientos e ideales que año tras año las decisiones del estado van arrastrando la educación en nuestro país.

Según Murillo (2007), se debe tomar conciencia de la demanda y diversificación de la educación y de su importancia para el desarrollo sociocultural y económico, pero se observan escasos cambios reales en la práctica cotidiana (p. 131). Tal vez pueda resultar conveniente abrir espacios de reflexión sobre el tipo de instituciones con que contamos, y si realmente son válidas para la sociedad de este tiempo. Las instituciones educativas, en los momentos actuales, han de caracterizarse por ser integradoras y admitir la diversidad, pero estando continuamente alertas para que la desigualdad no se introduzca en ellas.

Por esta razón no se crea que es una acusación negativa, ni se está deslegitimizando los procesos de enseñanza aprendizaje que se desenvuelven actualmente en las aulas. Basta con echar una ojeada a el entorno inmediato para comprender que se desarrolla un trabajo comprometido y reflexivo. No obstante, es importante tomar conciencia de lo que se está haciendo, del cómo y del porqué. De acuerdo con el criterio de Estepa, donde manifiesta que el aula no es una isla, que se encuentra independiente; todo lo contrario, cuando hablamos del aula nos estamos refiriendo a un escenario interactivo y sistémico, donde todos, incluyendo al docente, en un momento juegan un rol más activo o emisor, y en otro, uno como receptor. El aula no es una realidad desconectada del centro, sino parte de este contexto explicativo importante.

Según Blythe (2002), “es importante asumir compromisos y despertar en el alumnado un interés reflexivo hacia las materias que están aprendiendo para anidarlos a establecer relaciones entre su vida y la asignatura, entre los principios y la práctica, entre el pasado y el presente y entre el presente y el futuro” (p. 36).

Escobar (2018) señala “la enseñanza no es sólo un fenómeno de provocación de aprendizajes, sino una situación social que se encuentra sometida a las interacciones de los participantes, a presiones extremas y a las definiciones

institucionales de los roles” (p. 20); lo que conlleva a resaltar tres aspectos como los que mejor caracterizan la realidad de la enseñanza:

- a) El contexto institucional en que ocurren los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- b) Los sistemas de comunicación bajo cuyas claves se pueden interpretar.
- c) El sentido interno de tales procesos, que está en proporcionar oportunidades de aprendizaje o hacerlos posibles.

El docente es quien se encarga de acompañar en una clase a lo largo de un determinado periodo de tiempo, enseñando en situaciones presenciales, mediante la transmisión de su saber. Todos los alumnos deben estar atentos y escuchan las mismas explicaciones que se desarrollan en el mismo espacio o sea en el aula.

Realmente, lo que se pretende es cambiar esos escenarios y esas prácticas, dando a entender la necesidad de implementar lo renovado y actualizado, sobre todo modificando la concepción que tenemos respecto a las tareas del profesorado, como desarrollador del proceso de enseñanza y aprendizaje que se ha de realizar. El alumnado puede trabajar de manera individual, pero, también en pequeños equipos. Colaborando con los demás, llamado aprendizaje cooperativo, interactuando con el docente, incluyendo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y con la capacidad suficiente como para valorar su propio trabajo y el del resto de los componentes del grupo de clase, queda caduco en la actualidad los sujetos “obedientes” que absorben, registran, memorizan y repiten la información para determinados exámenes.

A través de la investigación realizada en cuatro (4) centros educativos de la región educativa de Panamá Oeste, los resultados obtenidos a través de todo el proceso investigativo son una evidencia para demostrar la falta de estrategias activas en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo grado.

Este problema detectado se centra en la falta de estrategias activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, donde vale la pena hacer una intervención guiada a través de seminario taller que presente los aspectos teóricos y prácticos para el uso de las mismas en su preparación didáctica y su ejecución en el aula de clases, de manera que al momento de realizar sus planificaciones anuales, trimestrales y semanales puedan seleccionar las estrategias, técnicas y recursos acordes a los contenidos a tratar y que por medio del seminario propuesto los motive a realizar ese ejercicio en los otros niveles de escolaridad que imparten la asignatura de Ciencias Naturales.

Es importante mencionar que una sola jornada no es suficiente, sin embargo, se toma como un punto inicial, lo ideal es que durante toda la jornada que conlleva el conocer los aspectos teóricos y prácticos, el docente se familiarice con las metodologías activas y realice prácticas de planificaciones que integren las mismas y que se compartan entre colegas para intercambiar experiencias en distintos escenarios escolares que enriquezcan el aprendizaje entre pares.

5.4. Objetivos

5.4.1. Objetivo general

- Integrar las estrategias activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales con la finalidad de desarrollar experiencias didácticas innovadoras en los estudiantes de séptimo grado.

5.4.2. Objetivos específicos

- Reconocer los diferentes niveles, elementos y aspectos curricular presentes en la planificación.
- Adquirir habilidades y destrezas para planificar en forma eficaz y efectiva a partir del uso de las metodologías activas y los diferentes en la asignatura de Ciencias Naturales.

- Revisión de las áreas del programa de asignatura para la integración de metodologías activas en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.
- Aplicar diferentes estrategias didácticas, como herramientas metodológicas, en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar el contenido seleccionado del programa de Ciencias Naturales según el área, en una clase a partir del uso de las metodologías activas.
- Presentar la actividad desarrollada por cada equipo junto con su planificación secuencial según área asignada.

5.5. Descripción estructural

En esta propuesta de seminario-taller sobre la integración de metodologías activas en la enseñanza de Ciencias Naturales para docentes de séptimo grado de la región educativa de Panamá Oeste, procede del desarrollo de contenidos sobre las metodologías activas en la enseñanza de las Ciencias Naturales con la finalidad de reforzar las deficiencias en la selección de las estrategias utilizadas por los docentes para dinamizar el aprendizaje de los estudiantes.

Es importante que los docentes tomen conciencia de la selección adecuada de las estrategias como único medio eficaz para elevar su nivel; ya que pondera el papel protagónico del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tornando las clases en espacios donde los alumnos participan de muchas dinámicas, en equipos y tienen un puro activismo.

Ejes temáticos para desarrollar:

- La didáctica como arte de enseñar.
- Importancia del proceso de enseñanza –aprendizaje.
- Aprendizaje repetitivo –aprendizaje significativo.
- ¿Qué se aprende? ¿Cómo lo puedo aprender?
- Modelos didácticos interactivos.
- Metodologías activas, tipos y criterios para su selección.

5.6. Justificación

Se ha determinado el mérito de las metodologías activas para el desarrollo de las habilidades cognitivas, psicomotoras y actitudinales de los estudiantes. Se establece la necesidad de analizar los aspectos pedagógicos y didácticos para aplicar acertadamente las metodologías activas para el logro de aprendizajes significativos y una educación de calidad.

Queda precario en la actualidad los sujetos obedientes que absorben registran, memorizan y repiten la información para determinados contenidos; según Villavicencio (2006), “deben ser sujetos activos capacitados para identificar necesidades de aprendizaje, buscar el conocimiento a aprender, investigar y resolver problemas” (p,10.); esto compromete aún más al profesorado, que lleva una forma menos activa de observador y conductor, poniendo en práctica un conjunto de estrategias apropiadas y seleccionadas minuciosamente para mejorar en forma significativa la calidad del aprendizaje de los alumnos.

La idea fundamental es la orientación y conducción a los estudiantes para que puedan participar en la construcción de sus propios aprendizajes e intereses y asumir responsabilidades, es decir lo que se llama aprender a aprender, por lo que cabe resaltar que el alumno debe ser consciente que está aprendiendo, cómo lo está haciendo y para qué lo hace.

Los grandes retos que impone la sociedad del conocimiento se evidencian en la actualidad, a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las relaciones que se gestan desde ellas, aspecto que ha generado diversas formas de actuación y ha implicado, la educación no puede quedarse ajena y distante de estas dinámicas sociales y de las demandas del mundo actual.

Álvarez (2009), menciona en especial que las metodologías innovadoras implementadas fueron: aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, estudio compartido, y estudio dirigido.

Se espera que, con lo antes expuesto, que los beneficios esperados de esta capacitación son reforzar, aclarar y brindarles a los docentes conceptos, herramientas, estrategias e instrumentos para que logren desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera óptima y enfocada en la mejora tanto del estudiante como de los propios docentes.

5.7. Estrategia metodológica

Las estrategias metodológicas que utilizaremos para el desarrollo de esta propuesta son las siguientes.

5.7.1. Metodología de trabajo

Se presenta a continuación la programación analítica para la jornada de capacitación en horario de 8:00 a.m a 4:00 p.m, con una duración de 40 horas en donde se desarrollaran los objetivos específicos sesión diaria con sus contenidos acompañados de la metodología y los recursos a utilizar de acuerdo a la siguiente distribución:

Tabla 25
Programación analítica de la jornada de capacitación del día 1

Hora	Objetivos específicos	Contenido	Estrategia didáctica	Recursos
8:00-8:30 a.m	Presentación de los participantes.	Bienvenida y auto presentación	Expositiva Inicio Gallo mañanero 1 "Lo que tenemos en común" (animales) Paleta de equidad: "Mi mayor virtud" Activador ¿Qué sabes acerca de la Didáctica?	Programa de asignatura, proyector multimedia, tablero, papelógrafo, marcadores permanentes y de tablero, cinta adhesiva, post it, papeles de colores
8:30-9:00 a.m	Obtener las ideas previas sobre los temas. Establecer las normas de participación en el seminario. Presentar la agenda de trabajo de la semana y del día uno (1)	Pre test Acuerdos de convivencia: la escucha activa, señal de silencio, uso del teléfono, otros. Agenda de	Aplicación de Pre Test Trabajo colaborativo. Camina, baila y agrúpate: para integrar los miembros comparten su imagen del animal con las características que identifican en un docente Expositiva Discusión grupal	Pre test Material para taller (palitos de paleta, marcadores permanentes) Presentación en PPT Muro de Ideas

	Receso	trabajo de la semana y del día uno (1).		
9:00-9:10 a.m	Conocer las ideas previas de los docentes sobre didáctica.	Receso	Receso	Receso
	Exponer el tema sobre la didáctica como arte de enseñar y la importancia del proceso de enseñanza - aprendizaje	¿Cómo el docente prepara sus clases?	Discusión grupal	Presentación en PPT
9:30 -- 12:00		Didáctica: • Concepto • Importancia	Expositiva	Presentación en PPT
12:00-1:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1:00-2:30	Compartir la diferencia entre aprendizaje repetitivo y aprendizaje significativo	Expositiva	Energizante: relojes gigantes	
	Analizar el video sobre el maestro Clark	Escuela nueva	Reflexión grupal	Presentación en PPT Páginas de colores, marcadores
2:30-3:45	Resumir el trabajo cognitivo del día	Cierre cognitivo ¿Qué aprendí?	Post it: lo más difícil para nuestro equipo fue..., lo más satisfactorio fue..., nuestro mayor aprendizaje fue...	
3:45-4:00				

Tabla 26
Programación analítica de la jornada de capacitación del día 2

Hora	Objetivos específicos	Contenido	Estrategia didáctica	Recursos
8:00 -- 8:30	Realimentar el trabajo cognitivo del día anterior. Compartir los objetivos del día.	Bienvenida Evaluación: concepto didáctica y características del aprendizaje repetitivo y aprendizaje significativo.	Expositiva. Trabajo colaborativo Gallo mañanero: yo pienso, yo siento, yo me pregunto y yo creo (tema evaluación)	Programa de asignatura, planificación anual trimestral, planificación secuencial, proyector multimedia, tablero, papelógrafo, marcadores permanentes y de tablero, masking tape
8:30-9:30	Exponer los niveles de planificación y sus elementos	Expositiva		Presentación en PPT
9:30-9:40	Receso	Receso	Receso	Receso
10:30-10:45	Revisar el programa de asignatura y seleccionar los elementos presentes en las planificaciones anual y	Planificación macro y meso	Expositiva Discusión grupal Choca lascinco (5), comparte y agrúpate (gallo mañanero) Taller grupal	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo del taller
10:45-12:00				

trimestrales				
12:00-1:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1:00-2:00	Compartir los hallazgos de la revisión del programa de asignatura con respecto a la planificación anual trimestral.	Planificación macro y meso	Energizante: Ejercítate y anota Discusión grupal	Presentación en PPT
2:00-3:45	Presentar los distintos modelos didácticos interactivos y sus metodologías activas para la enseñanza de las Ciencias Naturales.	Modelos didácticos interactivos: -Metodologías activas: Tipos Características. Ejemplos Cierre cognitivo ¿Qué aprendí?	Expositiva Boleto de salida Nombra tres (3) (metodologías activas)	Presentación en PPT Páginas de colores, postit, marcadores, papelógrafo
3:45-4:00	Resumir el trabajo cognitivo del día.			

Tabla 27
Programación analítica de la jornada de capacitación del día 3

Hora	Objetivos Específicos	Contenido	Estrategia didáctica	Recursos
8:00 - 8:30	Realimentar el trabajo cognitivo del día anterior.	Bienvenida	Expositiva. Gallo mañanero: las profesiones Grafitti de repaso	Programa de asignatura, planificación anual trimestral, planificación secuencial. proyector multimedia, tablero, paleógrafo, marcadores permanentes y de tablero, masking tape, páginas blancas.
8:30-9:30	Compartir los objetivos del día.	Elementos de la planificación secuencial	Agrupar según el área en estudio	Programa de asignatura, planificación trimestral, formato de secuencia didáctica, textos.
9:30-9:40	Desarrollar una planificación secuencial a partir de la planificación trimestral	Receso	Receso	Receso
9:40-12:00		Elementos de la planificación secuencial	Trabajo grupal	Programa de asignatura, planificación trimestral, formato de secuencia didáctica, textos.
12:00-1:00		Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1:00-3:30	Continuar con el trabajo grupal	Planificación secuencial	Energizante: muéstrame y no me muestres (charada)	Presentación en PPT de la secuencia realizada. Cintillos
3:30-4:00	Almuerzo		Sorteo del orden de presentación de la clase preparada Delta y Plus	

	Presentar la secuencia elaborada por cada equipo.		
	Resumir el trabajo cognitivo del día		

Tabla 28
Programación analítica de la jornada de capacitación del día 4

Hora	Objetivos Específicos	Contenido	Estrategia didáctica	Recursos
8:00 – 8:30	Realimentar el trabajo cognitivo del día anterior. Compartir los objetivos del día.	Bienvenida Instrumentos de evaluación	Expositiva. Gallo mañanero: dame uno, toma uno	Programa de asignatura, planificación anual trimestral, secuencia didáctica, proyector multimedia, tablero, papelógrafo, marcadores permanentes y de tablero, masking tape
8:30-10:00	Presentar la micro clase (equipo 1) Realimentar el trabajo	Contenidos seleccionados Receso	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos Receso	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección Receso
10:00-10:15		Contenidos seleccionados	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección
10:15-12:00	Receso	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
12:00-1:00	Presentar la micro clase (equipo 2) Realimentar el trabajo	Contenidos seleccionados	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos Camina, choca cinco (5) y comparte (gallo mañanero)	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección
1:00-3:30	Almuerzo	Cierre cognitivo ¿Qué aprendí?		Post it, hojas de colores
3:30-4:00	Presentar la micro clase (equipo 3) Realimentar el trabajo Resumir el trabajo cognitivo del día			

Tabla 29
Programación analítica de la jornada de capacitación del día 5

Hora	Objetivos Específicos	Contenido	Estrategia didáctica	Recursos
8:00 – 8:30	Realimentar el trabajo cognitivo del día anterior. Compartir los objetivos del día.	Bienvenida Instrumentos de evaluación	Expositiva. Círculo de reunión matutina para realimentar	Programa de asignatura, planificación anual trimestral, secuencia didáctica, proyector multimedia, tablero, paleógrafo, marcadores permanentes y de tablero, masking tape
8:30-10:30	Presentar la micro clase (equipo 4)	Contenidos seleccionados	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección
10:30-10:45	Realimentar el trabajo	Receso	Receso	Receso
10:45--12:00	Receso	Contenidos seleccionados	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección
12:00-1:00	Presentar la micro clase (equipo 5)	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1:00-3:30	Realimentar el trabajo	Contenidos seleccionados	Modelaje de la micro clase, trabajo en grupos	Presentación en PPT Materiales para el desarrollo de la lección
3:30-4:00	Almuerzo	Cierre cognitivo ¿Qué aprendí?	Uso del “3-2-1”; tres (3) conceptos que aprendí, dos (2) dudas que me quedan, una (1) estrategia que implementaré)	Post-test y formato de evaluación de capacitaciones MEDUCA
	Resumir el trabajo cognitivo de la semana. Aplicar Post test Socialización de las actividades desarrolladas de la micro clase desarrollada			

5.8. Evaluación

Durante el desarrollo del seminario taller se realizará diferentes evaluaciones diagnósticas y formativas, de acuerdo con la necesidad de cada tópico a tratar, se utilizará una prueba de conocimiento que se aplicará antes de dar inicio al seminario taller para evidenciar los conocimientos sobre las estrategias activas en la enseñanza de Ciencias Naturales para séptimo grado y el mismo instrumento se aplicará al culminar el seminario taller, este último con la finalidad de evidenciar los

aprendizajes obtenidos durante el desarrollo del contenido a trabajar en la capacitación..

5.9. Bibliografía de la propuesta

Álvarez, M. (2009). *La eficacia de las metodologías activas en el rendimiento del alumnado de magisterio. Actas do X Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*. Braga.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?alumnado>

Alvear, L., y Espín, J. (2019). *Metodologías activas en el aprendizaje de la lecto escritura, de los niños y niñas de segunda inicial paralelo “c” de la unidad educativa Vygotsky Centro, Riobamba, Chimborazo, periodo 2018 – 2019*. Tesis de Posgrado. Riobamba: Repositorio de la Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5835>

Escobar, G. (2018). *Métodos activos. Tacna-Perú: Universidad Privada de Tacna*, pp. 1-21.

Ausubel, D., Hanesian, H., y Novak, J. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. 2da. Edición. México: Editorial Trillas. / Bruner, J.S. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Editorial Trillas.

Caldera, R., Escalante, D., & Terán, M. (2010). *Práctica pedagógica de la lectura y formación docente. Revista de Pedagogía*, 31(88), 15-37. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65916617002>.

Mateo, J., Escofet, A., Martínez, F. y Ventura, J. (2009). *Naturaleza del cambio de la concepción pedagógica del proceso de enseñanza aprendizaje en el marco de EEES. Una experiencia para el análisis*. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2539/2400>

Martínez, R. (2014). *La metodología activa y su influencia en el pensamiento crítico de los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Joaquín Lalama” del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua*.

http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1247/1/FCHE_LEB_1377.pdf

Mosquera, G. (2018). *Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del Colegio Nuestra Señora del Carmen, Paramonga. Tesis de doctorado, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.*
<https://hdl.handle.net/20.500.12727/4375>

Murillo, P. (2007). *Nuevas formas de trabajar en la clase: metodologías activas y colaborativas. En El desarrollo de competencias docentes en la formación del profesorado Madrid, España: Instituto Superior de Formación del Profesorado* (p. 129-154).
<http://hdl.handle.net/11441/61247>

Velásquez, S. (2012). *Propuesta metodológica para la enseñanza del concepto de energía en los grados de educación media, fundamentada en el modelo de enseñanza para la comprensión. Medellín: Universidad Nacional de Colombia*
<https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-de-colombia/fisica-mecanica/43842731/8620811>

Villavicencio, J. (2006). *Metodologías activas del aprendizaje. Quito: Universidad equinoccial* (p., 2-15). UTE. Metodologías activas: ¿Qué son y cómo favorecen a la educación? (unir.net).

CONCLUSIONES

Conclusiones

Al finalizar esta investigación sobre la evaluación de las metodologías didácticas activas utilizadas por los docentes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo grado en la región educativa de Panamá Oeste, he podido concluir lo siguiente:

- Al evaluar el enfoque pedagógico Constructivista que presentan los programas de asignatura existe una correspondencia con la metodología planteada guarda poco dinamismo para el desarrollo de los contenidos presente, lo que conlleva a una actualización del programa en el uso de metodologías activas que promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes de séptimo grado.
- Al examinar los criterios que utiliza el docente en la selección de la metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales; se evidencia a través del uso de instrumentos de recogida de datos, que la muestra de 13 docentes encuestados realizan selecciones de estrategias didácticas poco atractivas a la enseñanza de las Ciencias Naturales y que siguen solo las sugerencias planteadas en el programa de asignatura, dejando cerrada la posibilidad de dinamizar la enseñanza para el aprendizaje de la asignatura.
- Después de realizar una revisión de los documentos utilizados por los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales para séptimo grado, de acuerdo a las metodologías utilizadas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, he llegado a la conclusión que alternar y variar las estrategias de enseñanza en las clases crea en los alumnos una continua renovación de estímulos que provoca una mejora en su atención y en su motivación.
- Esta investigación da respuesta a la necesidad de la utilización de los docentes de metodologías activas de una manera adecuada, en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales; por consiguiente, el impacto que dejaría esta investigación en el proceso de enseñanza es que, se utilizarían estrategias metodológicas cónsonas al nivel de escolaridad, al contenido

programático establecido en el currículo nacional y a las necesidades pedagógicas que el docente requiere para el logro de las habilidades científicas en los estudiantes de primaria, con un nivel de motivación por parte de los estudiantes en su proceso de construcción del aprendizaje en la asignatura de Ciencias naturales y su aplicación en el mundo que los rodea.

- Dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales, en cuanto a la preparación de las clases por parte de los docentes hacia los estudiantes, se evidenció ciertas falencias a la hora de dictar contenidos de la materia, es decir, el uso del material didáctico no es frecuentemente en todas las clases y esa es la principal causa, en los estudiantes para que no se interesen en el tema. La motivación es otro aspecto importante que no se toma muy en cuenta.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se recomienda continuar con estas revisiones en otras asignaturas, ya que permiten evidenciar en distintos entornos escolares y niveles educativos, las diversas aplicaciones metodológicas utilizadas por los docentes con contenidos de primaria, que los estudiantes aprendan y logren alcanzar las habilidades científicas que le ayuden al crecimiento académico y el mejoramiento de los niveles de comprensión para su aplicación; no solo en las asignaturas con áreas de física, química y biología; sino también en razonamientos propios de los estudiantes al momento de vivir una situación en otras áreas del saber.

Otro aspecto por destacar es que se recomienda el uso de recursos y medios tecnológicos para la enseñanza de las ciencias en los estudiantes de séptimo grado, con aplicaciones actualizadas en temas diversos como los simuladores con actividades prácticas, las observaciones de clases, y/o los registros detallados de las acciones desempeñadas de los estudiantes; permitirá valorar los avances de acuerdo con los objetivos trazados en las clases y hacer dinámica de presentaciones en el aula.

Entre una de las principales recomendaciones es que los docentes de Ciencias Naturales deben enfocarse en cómo el estudiante desearía aprender tal y como se menciona en las conclusiones, la motivación y la dinámica dentro del aula son los principales pilares para que los alumnos tomen pasión hacia esta bonita asignatura, por ende, es factible aplicar las metodologías activas en las clases de esta materia para conseguir formar estudiantes críticos y sobre todo animar a explorar sus habilidades y por último orientar hacia que deseen estudiar a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas

- Albán, Silvio (2010). *Metodología didáctica aplicada por los docentes en las Ciencias Naturales para el desarrollo de las destrezas básicas.*, pp. 12-19
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12041/1/41598_1.pdf.
- Arévalo, N. (2013). *Los recursos didácticos en el área de Ciencias Naturales y su influencia en el aprendizaje significativo de los alumnos.*, pp. 12-19
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/6783>
- Bernal, P., Escobar, M., Puerta, P., & Gutiérrez, M. (2021). *Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 70-94. 10.17151/rlee.2021.17.1.5.
- Ayala, L. (2008). *Aprendizajes y su relación con el aula de enseñanza.* Cancún., pp. 32-39.
- Batista, Enrique y Flórez, Rafael. (1983). *El pensamiento pedagógico de los maestros.* Medellín: Universidad de Antioquia., p. 12.
- Bastidas, V. (2014). *Metologías activas.* Quevedo, Ecuador., pp. 13-17.
- Basso, M.; Bravo, M.; Castro, A. y Moraga, C. (2018). *Propuesta de modelo tecnológico para flipped Classroom (T-flíC) en educación superior.* Revista Electrónica Educare, 22(2), p.1-17. doi:10.15359/ree.22-2.2
- Blasco, J. y Pérez, J. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes.* Madrid: Club Universitario.
- Bolívar, A. (2012). *La didáctica en el núcleo del mejoramiento de los aprendizajes. Entre la agenda clásica y actual de la didáctica. Perspectiva educacional, formación de profesores*, vol. 50, núm. 2, pp. 3-26. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.
- Borda, I., Amaya, A., y Castro, J. (2020). *Transformación de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales con estudiantes de grado séptimo del*

colegio11-35.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22245/2020ylyisrael.pdf>

Caballero, C. y Recio, P. (2007). *Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. Varona*(44), 34-41.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635564007>

Cadena, E. (2017). *La educación, un tesoro por descubrir*. Sao Paulo/Brasilia, 20.

Calderón, M. (2007). *Educación superior y cambio de paradigma: del mito a la ciencia*. 12(36), 35-36. <https://journals.openedition.org/polis/400>

Canfux, V. (2014). *La pedagogía tradicional [Blog]. Tendencias pedagógicas en la realidad actual*. <http://psicopedagogiaxico.blogspot.com/2014/09/la-pedagogia-tradicional.html>

Canflux, V. (1996). *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Ibagué: Corporación Universitaria de Ibagué, p.15.

Cancio, M., Montes, G y Rojas, L. (2020). *Entornos de aprendizajes auto organizados para el desarrollo de competencias básicas en Ciencias Naturales*. p,10-15 <https://doi.org/10.21897/assensus.1900>

Cárdenas, F., Salcedo, L., y Erazo, M. (1995). *Los miniproyectos en la enseñanza de las ciencias naturales*. Actualidad Educativa. Año 2, No 9 - 10. Editorial Libros y libres. Colombia, 3 (2): 41 - 60. http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_4.pdf

Carrillo, M., Leyva-Moral, M., y Medina, J. (2011). *El análisis de los datos cualitativos: un proceso complejo*. *Índex de Enfermeria*, 20(1-2), 96-100. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962011000100020>

Castellano, C. (2019). *¿Es factible cambiar la enseñanza de las ciencias en primaria?* *Revista Enseñanza de las ciencias*. p,2- 11. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3260>

- Cisterna, F. (2005). *Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa*. *Theoria*, Vol. 14, núm. 1, 2005, pp. 61-71. Universidad Bío Bío. Chillán, Chile.
- Comenio, J. (1998). *Didáctica Magna*. Octava edición. México: Editorial Porrúa.
- Oficina de implementación del Sistema Penal Acusatorio (2016). *Constitución Política de la República*. Ministerio Público. Procuraduría General de la Nación. Panamá. 136 páginas.
<https://www.defensoria.gob.pa/books/constitucion-politica-de-la-republica-de-panama/>
- Corral, R. (1996). *La Pedagogía cognoscitiva*. Ibagué: El Poirá Editores, p. 107.
- Cordero, P. y Duque, M. (2013). *Estrategias que usan los Docentes de la Asignatura de Ciencias Naturales para favorecer el aprendizaje*. p,3-19
<http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/handle/123456789/1797>
- De Hoyos, S. (2020). *El método científico y la filosofía como herramientas para generar conocimiento*. *Revista Filosofía UIS*, 19(1), 229–245.
<https://doi.org/10.18273/revfil.v19n1-2020010>
- De Zubiria, J. (1994). *Tratado de Pedagogía Conceptual: Los modelos pedagógicos*. Santafé de Bogotá: Fundación Merani. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino, p. 8.
- Díaz, B. y Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2ª. ed.). México: McGraw-Hil. 58-96 http://estilosdeaprendizaje.yolasite.com/resources/frida_gerardo.pdf
- Díaz, Á. y Miranda, A. (2014). *Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias*. (p.12-19). México: Ediciones Díaz de Santos. <http://www.editdiazdesantos.com/libros/diaz-barriga-ngel-metodologia-de-la-investigacion-educativa-aproximaciones-para-comprender-sus-estrategias-L27006980701.html>

- Espinoza, F. y Eudaldo, E. (2018). *La hipótesis en la investigación*. Mendeive. Revista de Educación, 16(1), p. 122-139.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815
- Femenias, L. (2018). *Descripción de las estrategias de enseñanza usadas por 6 docentes en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Primaria de los niveles de 3° y 4° básico de dos colegios de la comuna de Iquique-Chile 2017-2018*. Universidad Bolivariana, Iquique, Chile).
<https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Fidalgo, Á. (2017). Innovación Educativa. *La Metodología Educativa*, pp. 25-28.
<https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/10/08/metodologiaseducativas/#:~:text=>
- Flórez, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Gaitán Moya, J.A. y Piñuel Raigada, J.L. (1998). *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Galagovsky, L. (2008a). *El año de la enseñanza de las ciencias naturales en la Argentina*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86370104>
- Gallego, E., Bustamante, L., Gallego, L., Salcedo, L., Gava, M., y Alfaro, E. (2017). *Estudio cuantitativo sobre las concepciones de ciencia, metodología y enseñanza para profesores en formación*. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(1), 144-161 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69551301014>
- Gómez, A. (2007). Capítulo 27: *Los métodos en la enseñanza de las ciencias*, pp. 25-29. En Curso Introducción a la didáctica de las ciencias.
<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-didacticaciencias/metodos-ensenanza-ciencias-1>
- González, D; Jeong, J. S., y Gallego, A. (2017). *La enseñanza de contenidos científicos a través de un modelo «flipped»*: Propuesta de instrucción para

- estudiantes del grado de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(2), p. 71-87. doi:10.5565/rev/ensciencias.2233
- González, S. G., y Martín, J. M. P. (2016). Enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria a través de cuentos y preguntas mediadoras. *Revista Internacional de Investigación e Innovación en Didáctica de las Humanidades y las Ciencias*, (3), p,101-122. <https://www.researchgate.net/publication/311844443>
- Gutiérrez, A. (2021). *Metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(5), 8538-8558. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.939
- Gutiérrez, V. (2015). *Aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria en el área de Gutiérrez Borda Ciencia Latina*. Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.939 p.8557
- Gutiérrez, S. (2016). *Estrategias educativas*. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/5672/128898.pdf?sequence=1> pp.11-15.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México DF: Mc Graw Hill / Interamericana.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza, C. (2008). *El matrimonio cuantitativo cualitativo: el paradigma mixto*. 6º Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A. C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México: Villahermosa, Tabasco.
- Hernández, S. (2008). *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v5n2-hernandez>. html

- Hernández, M., Palacios, J. y Reyes, R. (2014). *Influencia de las metodologías activas empleadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos/as de segundo ciclo de educación básica del turno matutino, en las asignaturas de estudios sociales y matemática*. Centros Escolares Públicos. <http://ri.ues.edu.sv/10803/1/50108215.pdf>
- Hinojo, F.J., Aznar, I., Romero, J.M., y Marín, J.A. (2019). *Influencia del aula invertida en el rendimiento académico*. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), pp.9-18. <http://hdl.handle.net/11162/184523>
- Ibáñez, J. (1985). *Del algoritmo al sujeto*. Perspectivas de la investigación social. Madrid: Editorial Siglo XXI.
- Jurado, L., Eraso, D., y Villacrez, M. V. (2020). *Coherencia entre Modelo pedagógico y prácticas pedagógicas de los docentes de Ciencias Naturales*. *Revista UNIMAR*, 38(2), 29-61. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar38-2-art2>
- Kerlinger, F. N. y Lee, H.B. (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw Hill Panamericana: México.
- Macas, V. (2016) *Estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de ciencias naturales de los estudiantes de séptimo año de la unidad educativa “Chilla” de la provincia del oro*. pp,17-34 <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/22498>
- MacMillan, H. and Schumacher, S. (2001). *Research in education. A conceptual introduction*. 5th. Edition. Boston: Longman.
- McLaren, P. (2012). *Pedagogía crítica*. En: *Corrientes pedagógicas*. Manizales: CINDE, p. 195.
- Marín, F. (2012). *Investigación científica. Visión integrada e interdisciplinaria*. Primera edición. Mérida: Vicerrectorado Académico Universidad del Zulia.
- Martínez, R. (2014). *La metodología activa y su influencia en el pensamiento crítico de los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad*

Educativa “Joaquín Lalama” del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua.
http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12477/1/CHE_LEB_1377.pdf

Medina, A. (2002). *Didáctica general*. Madrid: Editorial Pearson Educación.

Milla, M. (2012). *Pensamiento crítico en estudiantes de quinto de secundaria de los Colegios de Carmen de la Legua Callao*. Tesis de doctorado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

Moreno, D. y Carrillo, J. (2019). *Guía de citación y referenciación. Normas APA 7.ª edición*. Universidad Central. Bogotá: Editorial de la Universidad Central.

Mosquera, G. (2018). *Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del Colegio Nuestra Señora del Carmen, Paramonga*. Tesis de doctorado, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Ley Orgánica 1946, Presenta los aspectos de la Educación. Gaceta Oficial 13 de noviembre de 2002. Panamá, República de Panamá. p.42-47.
https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28805_B/73801.pdf

Ontoria, A. (1999). *Los mapas conceptuales en el aula*. Madrid: Narcea de Ediciones.

Pimienta Prieto, J.H. (2012). *Estrategias de enseñanza – aprendizaje, docencia universitaria basada en competencias*. Primera edición. Editorial PEARSON: México, D.F.

Pino, T. (2019). *Metodologías nuevas en la enseñanza y aprendizaje escolar*. Catamayo. SIU

Pinto, A. y Castro, L. (2008). Los modelos pedagógicos. *Revista del Instituto de Educación a Distancia* de la Universidad del Tolima, 7, 1-10.

Pozo, J y Gómez, M. (2009). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones MORATA.

- Quitama, C. (2012). Socio-educativo. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/242/1/T-UCE-0010-43.pdf>
- Ríos, S. (2010). Mudando al educando con metodologías activas. In: Suiza, C.A., pp. 23-27.
- Ribes, A. (2008). Grupo de investigación de metodologías activas. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Rodríguez, Jorge. 2013. *Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. Presencia Universitaria* 3(5):36–45.
- Roca, J. (2013). *El desarrollo del pensamiento crítico a través de diferentes metodologías docentes en el grado en enfermería.* <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/129382/jrl1de1.pdf?sequence=>
- Ruiz, A., (2014). *Habilidades Científico, Investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria.* Revista de Investigación y Cultura, 3(1), p,16-30 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751975002>
- Ruiz, F. (2007). *Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales.* [En línea]. [Documento PDF]. En: *Revista Latinoamericana de Estudios en Educación.* Manizales (Colombia), 3 (2): 41 - 60, http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_4.pdf
- Sánchez C. (1970). Estrategias metodológicas interactivas. Caracas, fondo editorial Venezuela. p,17-19.
- Sarmiento, R. (2019). Nuevas metodologías en la educación, pp. 1-7. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/13494/63439_torres%20garcia%20oscar%20eduardo.pdf?sequence=1-](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/13494/63439_torres%20garcia%20oscar%20eduardo.pdf?sequence=1)
- Sirvent, M. (2015). *Estrategias y técnicas de aprendizaje. Estrategias y técnicas de aprendizaje*, pp. 1-50. Chiapas-México: Universidad de Chiapas.

- Spinoza, B. (2022). *Ética demostrada según el orden geométrico*. Decimoprimera reimpresión. Madrid: Alianza Editorial.
- Taimal, I. (2022). *El arte como proceso de enseñanza-aprendizaje a través de metodología activa en los niños de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Libertad*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12783>
- Tamayo, O. (2009). Didáctica de las ciencias: *La evolución conceptual en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas.,pp.27-31. [http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/10\(2\)_Completa.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/10(2)_Completa.pdf)
- Tedesco, J. (2011). *Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI*. Revista iberoamericana de educación, pp. 32-39. <http://hdl.handle.net/11162/24593>
- Tiberio, J., Figueroa, M., y otros. (2004). *Pequeños científicos, una aproximación sistémica al aprendizaje de las ciencias en la escuela*. Revista de Estudios Sociales, (19), 51-56. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000004&lng=en&tlng=es
- Tobón, S. (2013). *Evaluación de las competencias en la educación básica*. México: Editorial Santillana.
- Torres, E. H. (2015). *Tipos de aprendizajes*. Repositorio UTA. <https://www.redalyc.org/pdf/848/84820027003.pdf>, 24-31
- Trujillo, K. (2019). *Metodologías activas de aprendizaje: una propuesta al currículo escolar*. Puerto Alegre, p. 3-5.
- Us, P. (2009). *La práctica de la interculturalidad en el aula*. Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana
- Valdiviezo, A.; Girón, T., Armijos, J. y Freire, E. (2019). *El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como*

alternativa. Revista Científica Agroecosistemas, 7(1), p,58-62.
<https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.363>

Valero, N. (2021). *La aplicación de metodologías activas en el área de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria*.

Vílchez, C. (2019). *Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar*. 43(1), p,451-467.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.2767>

Zuluaga, O. (1987). *Pedagogía e historia*. Bogotá: Ediciones Fondo Nacional por Colombia, p. 238.

Zuluaga, O., Echeverri., A., Martínez, A., Quiceno, H., y otros (2011). *Pedagogía y epistemología. Historia de la práctica pedagógica*. Cooperativa editorial Magisterio. 2a edición.

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento #1

ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Área	Objetivo de Aprendizaje	Verbo en infinitivo	Contenido	Criterio	Cómo	Nivel Tax. de Bloom
Los seres vivos y sus funciones	Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.					
	Relaciona las diferentes funciones de los organismos basado en los sistemas del cuerpo.					
Los seres vivos y su ambiente	Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.					
	Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.					
	Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.					
Materia y la energía y sus interacciones y cambios en la naturaleza	Explica, de manera verbal y escrita, la forma en que la materia está organizada y cómo podemos determinar sus características.					
	Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.					
	Reconoce la importancia de la medición e identifica los diferentes instrumentos que se usan según el sistema internacional de medidas (SI)					
	Planifica y presenta resultados utilizando los pasos del procedimiento científico.					
Sistema Solar./ Planeta Tierra y universo	Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.					
	Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.					

Fuente: Diagnóstico del programa de asignatura de Ciencias Naturales, 2014.

Anexo 2

Instrumento #2

2.1. ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON RESPECTO A LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LA EVALUACIÓN

Objetivos de Aprendizaje	Actividades sugeridas de evaluación	Estrategia Metodología			Tipo de Evaluación	Instrumento
		Método	Técnica	Recurso		
Comunica de forma oral y escrita la relación de procesos vitales, basado en la célula como unidad fundamental.	Realiza experimentos que demuestren la función de organelos celulares.					
	Elabora un cuadro comparativo de los diferentes sistemas y su importancia para mantener la vida					
	Expresa ideas escritas y orales acerca de la importancia de la célula como factor fundamental de las funciones vitales.					
	Resuelve problemas donde demuestre la relación de las células y los sistemas, utilizando el microscopio.					
	Realiza un cuadro comparativo que relaciona las funciones vitales de los organismos y los diferentes organelos.					
	Investiga y expone acerca de la relación entre los sistemas, mediante la relación celular. (Ejemplo, la propagación del cáncer, del estómago al hígado...)					
Relaciona las diferentes funciones de los organismos basado en los sistemas del cuerpo.	Expone verbalmente la estructura y organización de los seres vivos y la actuación de éstas ante las funciones vitales, utilizando mapas conceptuales y esquemas mentales.					
	Dramatiza situaciones en donde se aprecien seres vivos (animales, humanos) que tengan estructura y organización distinta a los parámetros normales.					
	Redacta ensayo donde se explique cómo los diferentes sistemas del cuerpo ayudan al organismo a realizar las funciones vitales.					
	Estudio de caso en donde se involucren los diferentes sistemas del cuerpo ante sucesos como enfermedades o					

	interacción con el medio.					
	Confección de maquetas o modelos que expliquen las funciones de los sistemas que facilitan la función de relación.					
Argumenta y sustenta sus ideas al reconocer que las características de los organismos de un ecosistema están relacionadas a las propiedades del entorno.	Observación y discusión sobre los ecosistemas presentes en su entorno.					
	Lista de cotejo donde se evidencie las diferencias y similitudes de los ecosistemas.					
	Organiza eventos de limpieza en los predios escolares y de la comunidad, para preservar estos ecosistemas.					
	Participa en panel de expertos para exponer las características de los seres abióticos y la influencia del medio.					
	Diseño de un mapa conceptual donde se presenten las diferentes interacciones de los seres vivos y los factores abióticos.					
	Organiza y realiza excursiones pedagógicas donde experimente los efectos de la altitud, temperatura y humedad, demostrando un comportamiento conservacionista.					
Relaciona los diferentes aportes de los organismos al medio por dependencia, degradación o producción.	Realiza experimentos en pequeña escala acerca de la relación de los organismos degradadores, la materia degradable y no degradable.					
	Desarrolla un proyecto de investigación, donde contraste la acción de los organismos degradadores y su relación con las especies degradables y no degradables.					
	Organiza proyectos para la utilización de materia degradable en el huerto escolar.					
Compara y discrimina la influencia, positiva y negativa, del ser humano y el ambiente en la modificación de los ecosistemas y sus poblaciones.	Realiza proyecto donde se evalúe los aspectos a favor y en contra de la actividad humana sobre el medio ambiente.					
	Debata sobre la influencia del ser humano sobre el ambiente.					
	Desarrolla ferias de limpieza de quebradas y siembra de árboles en la comunidad.					
Explica, de manera verbal y escrita, la forma en que la	Prueba escrita donde se identifique el concepto de materia y sus					

materia está organizada y cómo podemos determinar sus características.	características.					
	Expone datos investigados acerca de las ideas científicas de la estructura atómica.					
	Demuestra mediante experimentos, la conformación de la materia en diferentes estados.					
Argumenta sobre las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Ensayo sustentado sobre el uso de la energía por parte del ser humano y lo que esto representó para la civilización.					
	Debate acerca de la importancia de la energía para el hombre y sus implicaciones en la naturaleza.					
	Construye prototipos de artefactos, robots y otros que impliquen el uso de la energía.					
Reconoce la importancia de la medición e identifica los diferentes instrumentos que se usan según el sistema internacional de medidas (SI)	Mide diferentes propiedades de la materia usando las unidades de magnitud correspondiente.					
	Registra las diferentes medidas de la materia en cuadros comparativos.					
Planifica y presenta resultados utilizando los pasos del procedimiento científico.	Elabora un esquema mental con el proceso de investigación científica y sus aspectos relevantes.					
	Desarrolla un proyecto de investigación con todos sus pasos.					
Discute sobre los últimos conocimientos realizados por los astrónomos de nuestro sistema solar como base de la explicación de la formación del universo.	Confección de maquetas de los planetas del sistema solar y sus características.					
	Panel de experto donde se expongan las características de cada planeta con sus lunas.					
	Ensayo escrito acerca de la presencia de la vida en nuestro planeta y sus características y las de los demás planetas.					
	Debate acerca de las características que permiten la vida en nuestro planeta.					
Utiliza las tecnologías existentes como medio para conseguir información, clasificarla y presentarla como base en su argumentación de los temas tratados.	Discusión grupal de los diferentes descubrimientos sobre el espacio y el apoyo que tienen estos con la nueva tecnología.					
	Elabora un portafolio en equipo, acerca de los aspectos investigados respecto al tema de las nuevas tecnologías y los avances científicos.					

Fuente: Diagnóstico del programa de asignatura de Ciencias Naturales, 2014.

Anexo 3

2.2. PLANIFICACIÓN ANUAL TRIMESTRAL

Trimestre	Secciones de la Planificación Anual/Trimestral	C.E.B.G. El Trapichito	C.E.B.G. Zaida Zela Núñez	I.P.T. La Chorrera
Primero	Área(s)			
	Objetivo de Aprendizaje			
	(C)			
	Contenidos (P)			
	(A)			
	Indicadores de logro transcritos del programa de asignatura			
	Actividades de aprendizaje			
	Bibliografía del programa de asignatura			
	Metodología/Técnicas de acuerdo a los temas presentados			
Segundo	Evaluación			
	Tipos			
	Instrumentos			
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones			
	Área(s)			
	Objetivo de Aprendizaje			
	(C)			
	Contenidos (P)			
	(A)			
Tercero	Indicadores de logro transcritos del programa de asignatura			
	Actividades de aprendizaje			
	Bibliografía general			
	Metodología/Técnicas de acuerdo a los temas presentados			
	Evaluación			
	Tipos			
	Instrumentos			
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones			
	Área(s)			
Tercero	Objetivo de Aprendizaje			
	(C)			
	Contenidos (P)			
	(A)			
	Indicadores de logro			
	Actividades de aprendizaje			

	Bibliografía general			
	Metodología/Técnicas de acuerdo a los temas presentados			
	Evaluación			
	Tipos Instrumentos			
	Presencia de asignaturas correlacionadas y sus respectivas sugerencias de acciones			

Fuente: Planificación anual trimestral de los centros educativos en estudio, 2014.

Anexo 4

Instrumento #3



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN Y
Y SUPERVISIÓN DE LA EDUCACIÓN – ICASE.



Distinguido Profesor (a) agradecemos a usted todo el apoyo y colaboración para completar esta encuesta que tiene como finalidad determinar las estrategias de enseñanza que ustedes utilizan al impartir la asignatura Ciencias Naturales; sus repuestas serán confidenciales.

Instrucciones: El cuestionario consta de preguntas algunas de ellas son de selección en las que tendrá que elegir una sola respuesta (a menos que se indique lo contrario), en la cual debe marcar una cruz (X). Las demás preguntas son abiertas, en las que tendrá que escribir su opinión o experiencia al respecto.

Lea con atención las preguntas y en caso de tener alguna duda, estoy en toda la disposición de ayudarle.

Nombre del Centro Educativo:

Jornada: _____

Fecha: _____

1. Nivel de estudio:

☐ Técnico ☐ Licenciatura ☐ Post Grado ☐ Maestría ☐ Doctorado

2. ¿Cuántos años tiene de ser docente en la asignatura de Ciencias Naturales?

☐ 1 – 5 años ☐ 5-10 años ☐ 10-20 años ☐ 21 o más

Utiliza las estrategias didácticas

☐ Sí ☐ No

3. Dentro de las estrategias que utiliza como las clasifica:

☐ Estrategias para indagar en conocimientos previos

☐ Estrategias que promueven la comprensión

☐ Tradicionales

4. ¿Cuál (es) de las estrategias didácticas utiliza en el desarrollo de sus clases?

- ☐ Mapas conceptuales ☐ trabajos grupales ☐ Uso de las TIC
☐ Laboratorios ☐ Cuadro sinóptico

5. Ante las herramientas de la comunicación y la tecnología usted

- ☐ Las conoce y las usa ☐ Las conoce y no las usa ☐ No las conoce.

6. Los temas dados en clase promueven la participación de los estudiantes.

- ☐ Sí ☐ No

7. Usted selecciona actividades experimentales que le permita al alumno vincular lo que aprende con otros contenidos específicos de la misma asignatura

- ☐ Sí ☐ No

8. Al desarrollar las clases permite que el alumno reemplace las ideas previas o cotidianas poco elaboradas por otras del ámbito científico

- ☐ Frecuentemente ☐ Algunas veces ☐ Pocas veces ☐ Nunca

9. En el proceso de enseñanza para el aprendizaje usted:

- ☐ Enseña solamente concepto
☐ Utiliza la repetición para memorizar
☐ Estimula la construcción del conocimiento
☐ Dialoga con los estudiantes sobre temas de interés
☐ Realiza clases magistrales

10. En cuanto a la selección de los procesos científicos ¿Cuál considera usted que es el más efectivo?

- ☐ El que utiliza preguntas científicas de una forma organizada y objetiva.
☐ El que utiliza preguntas aleatorias, registro y asignación de tareas.
☐ El que utiliza una exposición del docente, registro y asignación de tareas.

11. Cuando planifica sus clases enfatizar la didáctica del contenido de acuerdo a las actividades a desarrollar

☐ Frecuentemente ☐ Algunas veces ☐ Pocas veces ☐ Nunca

12. Como considera usted la articulación entre los objetivos generales y los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) presentes en el programa de la asignatura de Ciencias Naturales

☐ Logran desarrollar las habilidades de pensamiento científico.

☐ Se encuentran en correspondencia con el perfil del estudiante.

☐ Se focalizan en el aprendizaje de los estudiantes.

13. Considera usted que la enseñanza de las Ciencias Naturales promueve el pensamiento científico con base en las teorías de los hechos del mundo.

Explique ¿por qué?

14. Tomando como referente su experiencia docente, ¿Cuál (es) considera usted que son las habilidades científicas que los estudiantes de séptimo grado deben poseer para su desarrollo de destrezas básicas

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 5

Instrumento #4



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN Y
Y SUPERVISIÓN DE LA EDUCACIÓN – ICASE.



Apreciado estudiante, tu opinión acerca del desarrollo de las clases en la asignatura de Ciencias Naturales, es muy importante para nuestra institución educativa.

A continuación, se presenta una serie de aspectos relevantes en este sentido, para que valores el desempeño docente con la mayor objetividad posible, marcando con una (X) frente a cada aspecto la respuesta que mejor represente tu opinión.

Nombre del Centro Educativo:

Jornada: _____ Fecha: _____

1. En sus niveles anteriores de escolaridad, ha participado en el proyecto
Hagamos Ciencia

☐ Sí ☐ No

De ser afirmativa su respuesta, indique en qué grado ha participado:

1° _____ 2° _____ 3° _____ 4° _____ 5° _____ 6° _____.

2. Son interesantes los temas que el docente da en clases

☐ Sí ☐ No

De ser afirmativa su respuesta, con qué frecuencia

☐ La mayoría de las veces ☐ Algunas veces
☐ Pocas veces ☐ Nunca

3. Consideras que la enseñanza que da tú profesor la aplicas en la vida diaria

☐ Sí ☐ No

4. Tu profesor utiliza:

☐ Tablero ☐ Libros y diccionarios ☐ Láminas ☐ Películas
☐ Fichas y juegos ☐ Guías o talleres diseñados ☐ Computadora
☐ Carteles ☐ Programas computarizados o diapositivas ☐ Otros.

Especifique: _____

5. El docente coloca los objetivos en un lugar visible al momento de dar la clase

☐ Sí ☐ No

6. El docente orienta con claridad las actividades a realizar en clases.

☐ La mayoría de las veces ☐ Algunas veces
☐ Pocas veces ☐ Nunca

7. El docente utiliza recursos innovadores en la explicación de la clase

☐ La mayoría de las veces ☐ Algunas veces
☐ Pocas veces ☐ Nunca

8. Cuando el docente da las clases de Ciencias Naturales

☐ Enseña solamente conceptos
☐ Utiliza la repetición para memorizar
☐ Estimula la construcción de ideas para el aprendizaje
☐ Dialoga con los estudiantes sobre temas de interés
☐ Realiza clases aburridas

9. En las clases de Ciencias el docente promueve en los estudiantes

☐ La investigación, aplicando el método científico.
☐ Recoger información sobre temas del momento relacionados a lo que se da en clases.

- ☐ Participación en ferias científicas
- ☐ Aprendizaje memorístico

10. Qué tipo de actividades realiza el docente en las clases para motivar al estudiante en el aprendizaje de las Ciencias Naturales _____

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 6

Instrumento #5

ANÁLISIS DE LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS

Elementos presentes en la secuencia didáctica			C.E.B.G. Z.Z. Núñez	I.P.T. Chorrera	La C.E.B.G. Trapichito	El
Área						
Objetivos de aprendizaje						
Contenido	Conceptual					
	Procedimental					
	Actitudinal					
Evaluación	Evidencia	Producto				
		Desempeño				
	Criterio	Forma				
		Fondo				
	Tipo	Tipo				
		Instrumento				
Indicadores de logro						
Actividades para la formación (Aprendizaje)						
Bibliografía						
Instrumentos de evaluación						

Anexo 7

Instrumento # 6

INSTRUMENTO PARA VALIDAR LA ENCUESTA PARA DOCENTES

PRE GUN TAS	Criterios a evaluar					Observaciones	
	Reda cción y Orto grafía	Coh e ren cia	Uso del lengu a je adec uado	Mide lo que pretend e relación variable items	Induce a la respuesta (sesgo)	Debe Mantenerse M Eliminarse E Modificarse Mo	
	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No	M E	Mo
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							

12.							
13.							
14.							
15.							
<i>Aspectos generales</i>						<i>SI</i>	<i>NO</i>
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario							
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial							
El número de ítems es suficiente para recoger información							
En caso de ser negativa siguiera los ítems a agregar							
Validez							
Observaciones Generales							

Fuente: Revista Ciencias de la Educación (2009). Vol.19. Nº 33. Valencia. Enero-Junio. Adaptado por Martínez, R. (2010).

Validado por: _____

Fecha: _____

Correo: _____

Teléfono: _____

Anexo 8

Instrumento # 7

INSTRUMENTO PARA VALIDAR LA ENCUESTA DE ESTUDIANTES

PRE GUN TAS	Criterios a evaluar						Observaciones			
	Reda cción y Orto grafía	Coh e ren cia	Uso del lengu a je adec uado	Mide lo que pretende relación variable items		Induce a la respuesta (sesgo)		Debe Mantenerse M Eliminarsse E Modificarse Mo		
	Si No	Si No	Si No	Si	No	Si	No	M	Mo	E
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
Aspectos generales									SÍ	NO

El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial		
El número de ítems es suficiente para recoger información		
En caso de ser negativa siguiera los ítems a agregar		
Validez		
Observaciones Generales		

Fuente: Revista Ciencias de la Educación (2009). Vol.19. Nº 33 Valencia Enero-Junio. Adaptado por Martínez, R. (2010).

Validado por: _____

Fecha: _____

Correo: _____

Teléfono: _____