

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE EDUCACIÓN**



TEMA

“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA ESPECIAL EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EL BACHILLERATO GENERAL Y TÉCNICO VOCACIONAL DEL DISTRITO EDUCATIVO 12-10 DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, PERÍODO ENERO-JUNIO 2004”

TESIS PRESENTADA PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD EN CIENCIAS NATURALES

**POR
REYES NAVARRO ARIAS**

**DOCENTE DIRECTOR
LIC. JOSE CANDELARIO BARAHONA**

SAN MIGUEL, JUNIO DE 2004

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

**DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ
RECTORA**

**ING. JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**DRA. CARMEN RODRÍGUEZ DE RIVAS
VICE RECTORA ADMINISTRATIVA**

**LIC. ALICIA MARGARITA DE RECINOS
SECRETARIA GENERAL**

LIC. PEDRO ROSALÍO CASTAÑEDA

**FISCAL GENERAL
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

AUTORIDADES

**ING. JUAN FRANCISCO MÁRMOL CANJURA
DECANO INTERINO**

**LIC. LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS
SECRETARIA GENERAL**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

**LIC. SILVERIO ENRIQUE BERRÍOS POLÍO
JEFE DE DEPARTAMENTO**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por darme la fortaleza necesaria para finalizar mi carrera.

A LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL: Por haberme dado la oportunidad de formarme con alta calidad académica.

A MIS MAESTROS/AS: Por los conocimientos que me proporcionaron en toda la carrera.

AL ASESOR: Por las orientaciones oportunas y precisas que me brindó durante la realización del trabajo.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO: Por haberme proporcionado las fuerzas y sabiduría para poder concluir mi carrera.

A MI ESPOSA: GLORIA ELIZABETH. Con mucho amor, porque en todo momento me estuvo apoyando y ayudando para lograr alcanzar este triunfo, le estaré eternamente agradecido.

A MIS HIJOS: REY, MARVIN, ALEX Y ALFREDO. Por ser comprensivos al quitarles tiempo de dedicación por estar superándome académicamente.

A MIS COMPAÑEROS: Que estuvieron pendientes y animándome en la elaboración de este trabajo.

INDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN viii

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Situación Problemática12

Enunciado del problema.....17

Alcances y Limitaciones17

Justificación.....19

Objetivos21

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes24

2.2. Base Teórica.....39

2.3. Hipótesis.....71

2.4. Operacionalización de Hipótesis.....72

2.5. Definición de Términos Básicos.....75

Capítulo III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación	80
3.2. Población y muestra	81
3.3. Organización de los instrumentos para la Recolección de datos.....	87

Capítulo IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación de Resultados.....	90
4.2. Comprobación de Hipótesis	93
4.3. Análisis e Interpretación de Resultados.....	100

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	129
5.2. Recomendaciones.....	131

Bibliografía	132
--------------------	-----

Anexos	135
--------------	-----

INTRODUCCIÓN

En este trabajo de investigación se dan a conocer los resultados que se obtuvieron sobre la investigación que se realizó sobre la aplicación de la metodología de la didáctica especial en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel.

Este trabajo esta estructurado en cinco capítulos los cuales se detallan de la siguiente manera:

El Capítulo I **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** contiene la situación problemática donde se describen los problemas que se tienen en cuanto a la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales así como la apatía del alumno hacia el estudio de las Ciencias y el Medio Ambiente.

Además se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar en esta investigación (generales y específicos); así como la justificación del porque se

hizo este trabajo, las razones que motivaron a esta investigación y a quienes servirán los resultados, también se presentan los alcances y limitaciones de esta investigación.

En el Capítulo II **EL MARCO TEÓRICO** se presentan antecedentes de cómo surgen las Ciencias Naturales a partir de opiniones de especialistas en esa área.

También se presentan una base teórica en las cuales se exponen teorías, enfoques teóricos que se consideran válidos en el desarrollo de esta investigación, se presentan las hipótesis generales y específicas las cuales serán sometidas a comprobación, así como su respectiva operacionalización en la cual se plantean las variables y sus respectivos indicadores, terminando este capítulo con algunas definiciones de términos básicos empleados en la investigación.

El Capítulo III **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN** contiene una investigación descriptiva tipo encuesta ya que consiste en extraer información sobre las variables y no sobre los indicadores, se describe la población con la que se trabajó y la respectiva muestra para la realización de la

información, se hizo uso de la encuesta la cual se aplicó a maestros/as, alumnos/as.

El Capítulo IV **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS** contiene la sistematización de los resultados obtenidos en las instituciones educativas así como los respectivos análisis e interpretación; también se presenta la prueba de hipótesis.

El Capítulo V **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** se presentan las conclusiones a que se llegaron.

Con respecto a la aplicación de la Metodología de la Didáctica Especial en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en el Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel, Conclusiones elaboradas en base a las hipótesis e indicadores, también se presentan recomendaciones elaboradas tomando como base las conclusiones, terminando este capítulo con bibliografía y anexos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO

DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La enseñanza de las Ciencias Naturales a estudiantes de Bachillerato ha sido siempre una pesadilla para ellos y esto se debe a que la mayoría de los maestros que imparten estas asignaturas a nivel de Bachillerato en su mayoría son idóneos; es decir no son especialistas en la materia, y esto es así porque cuando al maestro se le otorga un nombramiento, tiene que cubrir cierto número de asignaturas para poder cumplir las veintisiete horas que exige el Ministerio de Educación (MINED); de manera que sin haber recibido en su formación asignaturas de Ciencias Naturales, se han visto obligados a impartirlas por la necesidad de la plaza, ignorando que metodología de la didáctica especial de las Ciencias Naturales pudieran emplear; existe un vacío de conocimiento y actualización con respecto a los contenidos de las asignaturas de ciencias. El problema que se detecta es que la mayoría de estudiantes sienten la dificultad que tienen en la aprehensión y aplicación de los conocimientos que en muchos casos por falta de dominio de estos han dado como resultado reprobación o apatías por parte de los alumnos, en las materias de Ciencias Naturales.

El Ministerio de Educación, a partir del año 1997 ha implementado una nueva currícula, en la cual aparecen los contenidos programáticos de Biología, Física y Química con un solo nombre “Ciencias Naturales” con el objeto que el maestro pueda tener una visión general de esta ciencia complementándose una a otra para ofrecer una mejor comprensión de los fenómenos naturales.

Sin embargo, a pesar de estos cambios en la currícula y contenidos programáticos, la metodología que se ha empleado no ha sido una de carácter especial sino que se ha trabajado con metodología tradicional, entendiéndose esta como la labor de enseñanza que el maestro realiza en forma verbal; es decir un simple transmisor, usando lenguaje oral y escrito, el alumno no participa activamente, es decir este no actúa física y mentalmente, en otras palabras son receptores pasivos, esto se sigue haciendo porque los maestros no han tenido una capacitación en metodología específica para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Cuando el Ministerio de Educación ha capacitado a los maestros, lo ha hecho en el aspecto de tocar los contenidos en fundamentos teóricos para que el maestro pueda desenvolverse en el aula pero no los relaciona con la realidad.

También es de mencionar que en casi la totalidad de los Institutos no se cuenta con un laboratorio que le permita a los estudiantes comprobar las teorías; si algún Instituto tiene pequeños laboratorios con equipo, resulta que por la misma formación del docente, este no los puede utilizar; pues no han recibido la capacitación para el uso y manejo del equipo. Esto ocurre porque los jefes superiores (Ministerio de Educación), son los que seleccionan el equipo sin tomar en cuenta cuales son las necesidades reales de equipamiento, es decir no participa el maestro de la institución en esa selección y por otro lado el Ministerio de Educación no le asigna al experto para que capacite a los docentes en el uso, manejo y mantenimiento del equipo de modo que es subutilizado.

De lo descrito anteriormente podemos darnos cuenta que existe un problema concreto por el cual el estudiante al no tener claro los conocimientos, se vuelve apático a las ciencias, conformista, sin desarrollar su creatividad, su curiosidad acerca de los fenómenos naturales incidiendo todo esto en un bajo rendimiento escolar.

Es aquí donde viene la pregunta del siglo: ¿Qué pasa? ¿Porqué esas actitudes? ¿A dónde está la falla? ¿Será el maestro? ¿Serán los programas? ¿Será la didáctica que se utiliza?

La enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales se ha venido realizando desde el punto de vista teórico, no se le ha dado sentido de relación con el mundo que nos rodea, no se le ha dado la importancia que esta tiene ni se le ha relacionado con los valores que el estudiante debe tener y poner en práctica con respecto al Medio Ambiente.

Actualmente la tarea de enseñar se torna cada vez más difícil, debido principalmente a la explosión del conocimiento, al número creciente de alumnos y a la insistencia cada vez mayor en el reclamo de una instrucción más eficaz por parte de los sectores mayormente significativos de nuestra sociedad en cambio.

“La marea de conocimientos es siempre ascendente, en todas las disciplinas la profundidad y la extensión de los conocimientos va aumentando año con año; los instrumentos y medios de investigación van siendo cada día más y mejores.

El aumento asombroso del número de estudiantes no solo exige doblar, triplicar y hasta cuadruplicar el número de profesores, sino que la profesión misma del maestro cambie.

La “toma de conciencia” acerca de los problemas ha originado una revolución educacional, que está prendiendo rápidamente en un continente tras otro.

Ante esta situación de “emergencia” de la educación, el maestro debe ocupar una posición estratégica en la línea de fuego. Es ilusorio esperar que el “público” inicie reformas educativas básicas; la responsabilidad principal y más acertada para mejorar la enseñanza descansa en las personas que se dedican a ella.

Por esta razón, el profesor requiere de nuevas técnicas de trabajo, de medios, de estrategias que sean soluciones atingentes a los problemas citados, de lo contrario verá pasar a su lado unos problemas que se agigantan y detrás de los cuales un día comenzará una carrera infructuosa”.¹

Un país que no cuenta con los técnicos especializados está condenado a una dependencia permanente en un desarrollo cultural tecnológico.

¹ González, Enrique y Rodríguez Héctor. El maestro y los Métodos de Enseñanza. Introducción. Editorial Trillas (México) 1995. Pág. 75

La capacidad de crear conocimientos nuevos a través de la expresión científica es, en la actualidad uno de los bienes más preciados de las naciones.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿Qué incidencia tendrá la aplicación de la metodología de la didáctica especial en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales del Bachillerato General y Técnico Vocacional de Educación Media del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel?

1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES.

1.3.1 ALCANCES

- Los centros educativos del Distrito 12-10 se mostraron interesados y brindaron su colaboración para realizar esta investigación.

- En este trabajo se contó con la participación de maestros, maestras, alumnos, alumnas y otras personas involucradas en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Elaborar recomendaciones que ayuden a mejorar el uso de la metodología especial de las Ciencias Naturales.
- Se beneficiarán en este trabajo a los maestros y maestras que imparten las asignaturas de Ciencias Naturales para que el alumno/a obtenga una mejor Enseñanza-Aprendizaje.
- Difundir algunas sugerencias metodológicas de la Didáctica Especial de Ciencias Naturales principalmente en las instituciones educativas del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel.
- Platicar con los docentes que imparten las asignaturas de Ciencias Naturales, para que propicien al alumno un cambio de actitudes que le permitan valorar la importancia de las Ciencias Naturales y su Medio Ambiente.

1.3.2 LIMITACIONES

- La poca información sobre metodología de la didáctica especial de las Ciencias Naturales.

- La investigación solamente se hará sobre la aplicación de metodología de la didáctica especial en el área de Ciencias Naturales y no en otras asignaturas.

- Encontrar instituciones que no poseen una infraestructura de Laboratorio.

- Encontrar instituciones que poseen infraestructura para laboratorio pero carecen de materiales y equipos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Uno de los problemas que a menudo se menciona en instituciones de Educación Superior, es que los estudiantes egresan del Bachillerato con un nivel de conocimiento poco aceptable y esto se escucha mucho más en el área de Ciencias Naturales.

En este sentido es que el trabajo es de gran relevancia, porque pretende servir como guía que permita crear vías para corregir las deficiencias que se pueden encontrar en el uso y manejo de metodologías de enseñanza en las Ciencias Naturales.

Este trabajo será de mucho beneficio a maestros y maestras principalmente aquellos que no tienen la formación en Ciencias Naturales.

Además aportaría ideas concretas y manera de abordar los problemas de enseñanza en esta especialidad y de alguna manera permitirá solventar la problemática del aprendizaje en las asignaturas de Ciencias Naturales.

Con la propuesta metodológica que de este trabajo se elaborará, se espera que el alumno sienta más atracción hacia el estudio de las Ciencias Naturales; se sienta motivado e incentivado y con ello elevar su rendimiento académico.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVOS GENERALES

- Conocer la incidencia de la aplicación de la metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales del Bachillerato General y Técnico Vocacional de los Institutos Nacionales del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprobar la incidencia de la Metodología de la Didáctica Especial en el proceso Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

- Identificar que métodos y técnicas aplican los maestros/as en la metodología de la Didáctica Especial de las Ciencias Naturales.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ORIGEN DE LAS CIENCIAS NATURALES

En la antigüedad todo el conocimiento se reunía en un solo bloque del saber al que se le daba el nombre de FILOSOFÍA (de filos= amigos y sofos= conocimiento) ²

Los filósofos antiguos eran sabios de perfil amplio que lo mismo estudiaban retórica, botánica, matemática, astronomía o medicina.

Se ha dicho que Aristóteles dominaba todo el saber de su tiempo.

2. Jovel Díaz, Luis. "Ciencias Naturales". Primer año Bachillerato General. Ediciones Servicios Educativos, San Salvador, El Salvador, C. A., 1999. Pág. 16

Si bien es cierto que desde la antigüedad ya habían filósofos más sobresalientes en una rama del saber que en otras, la tendencia hacia la especialización de las ciencias, se define durante el Renacimiento. Se separan las matemáticas, la química, la biología, la antropología, etcétera.

El Renacimiento marca un período decisivo en la Historia de Occidente Europeo, los siglos XV y XVI fueron caracterizados por notables cambios por ejemplo los métodos científicos dieron un amplio despliegue a la “Filosofía Natural”, fundada por la observación de los fenómenos.³

Durante los siglos XV y XVI numerosos científicos fueron separando de modo cada vez más decidido, la Ciencia Física de toda especulación filosófica; y al mismo tiempo fueron concentrando paulatinamente, su atención con preferencia en los fenómenos empíricos, y fueron dejando de lado los metafísicos, recurriendo a la observación de los fenómenos (pesar, medir, relacionar y calcular) es decir a manejar cantidades y establecer relaciones numéricas.

³ Abad Pascual y Díaz Hernández. “Historia de la Filosofía”. Editorial Mc. Graw-Hill, México 1996. Pág.463

Galileo fue el auténtico impulsor de la Ciencia Física, la recibió de sus antecesores en un estado balbuciente y la transformó en una nueva ciencia, dotándola de un objetivo concreto y de un método adecuado.

De forma meramente empírica, la Química surge ya con el hombre primitivo, con el⁴ dominio del fuego y mas tarde con el uso de algunos metales como el oro, la plata, etcétera, así como con el descubrimiento de la cerámica, el uso de colorantes, etcétera.

De aquí puede observarse que la Química es un saber antiguo y una ciencia reciente: el hombre primitivo ya era un químico práctico y sus descendientes durante muchos siglos siguieron haciéndolo. Hubo que esperar hasta la época de la Revolución Francesa para que se empezase a considerar el método experimental en la investigación de la estructura de la materia y sus transformaciones.

⁴ “Enciclopedia Autodidáctica Interactiva”. Editorial Océano, Vol. 4. 1152 p.

Otra evidencia de la existencia de la Química es cuando se habla de los alquimistas. La alquimia nace en el siglo I de nuestra era, teniendo como objetivo último encontrar la llamada “piedra filosofal” que debía mediar la transmutación de los metales innobles en metales nobles y concretamente en oro. Los alquimistas Griegos conocieron la destilación, la disolución, el baño de maría o doble calentamiento y así sucesivamente esta ciencia se ha ido desarrollando hasta la fecha.

La Biología una ciencia perteneciente a la naturaleza fue la última que logró independizarse de esa filosofía natural y esto es así porque por tratarse del estudio de los seres vivos es mas compleja. Se ha transformado en una ciencia tan amplia que de ninguna manera puede dominarla un solo hombre, ni es posible exponerla en forma completa en un solo libro.

Es así como actualmente la región de la realidad perteneciendo a lo natural está conformada por la Física, la Química y la Biología y otras ciencias derivadas de las anteriores.

Para darle mayor relevancia a los antecedentes con respecto a las Ciencias Naturales, se entrevistó a un Licenciado en Filosofía, Física, Biología y en Química; esta entrevista se realizó desde el punto de vista de su especialidad en base a las siguientes interrogantes: 1. ¿Cómo aparecieron las Ciencias Naturales?; 2. ¿Cómo era la metodología que se empleaba en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje? 3. ¿Cómo cree usted que debe aplicarse la metodología especial en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales actualmente?

Desde el punto de vista filosófico⁵ el Licenciado Arturo Cruz nos relata: "Los primeros atisbos de una explicación diferente de la mitología, aparece aproximadamente en el siglo V. A. C.; pero en esta nueva forma de explicar el mundo encontramos elementos generales de muchas ciencias, tanto de las Ciencias Naturales; de las Ciencias Sociales, Filosóficas, etc. En la medida que se va profundizando en la realidad, las Ciencias Naturales van delimitando su propio objeto de estudio, formulando sus

⁵ Cruz, Arturo. Entrevista sobre la Metodología de la Didáctica Especial de las Ciencias Naturales. Lic. en Filosofía. Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador. Marzo 2004

principios, leyes categorías, etcétera, separándose de dicho conocimiento general, al cual se le llamó Filosofía.

El método más utilizado en la antigüedad era la Dialéctica Platónica que consistía en preguntar al discípulo y en base a dicha respuesta se formula otra pregunta que es contradictoria a la respuesta para que este formule una respuesta más adecuada (Método inductivo). Aristóteles utilizó métodos analógicos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales (inducción).

Actualmente, es necesario conocer los modelos pedagógicos tales como el conductismo, el constructivismo, social cognitivo, etcétera, y en base a dichos modelos los docentes diseñen sus propias estrategias, para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Desde el punto de vista de la Biología, el Licenciado José Alcides Martínez⁶ nos comenta: “Las Ciencias Naturales aparecen cuando el hombre descubre la importancia que tienen los seres vivos (animales y hombres), cataloga a estos organismos y estudia

⁶ Martínez, José Alcides. Entrevista sobre la Metodología de la Didáctica Especial de la Enseñanza de Ciencias Naturales. Lic. en Biología. Facultad Multidisciplinaria Oriental. Universidad de El Salvador. Marzo 2004

su estructura y función así como su crecimiento, evolución, metabolismo y reproducción en relación con el medio en que viven.

Al principio cuando se enseñaban las Ciencias Naturales no se tomaba en cuenta que el objetivo de toda ciencia radica en explicar los fenómenos que observa y buscar las relaciones o vínculos con otros fenómenos, por lo tanto se cayó en un teoricismo sin importar la parte práctica.

Actualmente, la metodología postula que el estudiante a partir de sus experiencias y los fenómenos que observa debe extraer conclusiones y construir su propio conocimiento, es decir debe ser un estudiante escéptico en el sentido de no aceptar un hecho por la simple razón de que alguien lo afirme, sino que confirme cada fenómeno que observe.”

Desde el punto de vista de la Ciencia Física, la Licenciada Telma Elizabeth Jiménez⁷ comenta: “El estudio de las Ciencias

⁷ Jiménez, Telma Elizabeth. Entrevista sobre la Metodología de la Didáctica Especial de las Ciencias Naturales. Lic. en Física. Facultad Multidisciplinaria Oriental. Universidad de El Salvador. Marzo 2004

Naturales surge como parte de una búsqueda de la comprensión del universo entre los filósofos griegos. Desde los inicios de la explotación filosófica muchos filósofos abordaron problemas que atañen a las Ciencias Naturales. Sin embargo no había separación entre las diversas ciencias, hasta que Aristóteles sistematizó el conocimiento hasta entonces generado, agrupando el estudio de todas las ciencias naturales bajo un solo cuerpo que llamó Física (naturaleza). Ese nombre se mantuvo por más de 2000 años como el nombre genérico de las Ciencias Naturales.

A través de la historia, los métodos y modalidades en la enseñanza de las Ciencias Naturales han sido muy diversos. Entre los griegos, a pesar de la diversidad en tiempo y espacio de la metodología y los métodos, podemos señalar un denominador común: se basaba en la observación, nunca el experimento y se ponían las Ciencias Naturales al margen de las Matemáticas (esto sobre todo después de Aristóteles). Estas características se mantuvieron hasta Galileo; pero debe agregarse un elemento más que perduró por casi 200 años después de Galileo; esto es que se podía aprender en una escuela ó directamente de una escuela

docta en el tema, poniéndose como pago por la enseñanza a su servicio.

Actualmente el proceso Enseñanza-Aprendizaje debe fundamentalmente combinar la teoría y la experiencia directa”.

Desde el punto de vista de las Ciencias Químicas, el Licenciado René Segovia Calderón⁸, comenta: “Que con el descubrimiento de los fenómenos naturales aparece la Química a finales del siglo XVIII, con los aportes de Lavoisier y con el descubrimiento de la ley de conservación de masas.

La metodología que se empleaba era: transmisión verbal de los conocimientos; presentación de postulados esenciales a través de secuencias de temas que el alumno debe de saber y en el cual era receptor del conocimiento.

Actualmente debe relacionarse las Ciencias Naturales con la Filosofía de las ciencias, la psicología, la teoría curricular y otras

⁸ Segovia Calderón, René. Entrevista sobre la Metodología de la Didáctica Especial en las Ciencias Naturales. Lic. en Química. Facultad Multidisciplinaria Oriental. Universidad de El Salvador. Marzo 2004

disciplinas. Requiere de una metodología investigativa y características propias en las que debe de tomarse en cuenta los problemas de la realidad y el entorno; seleccionando actividades tales como: participación activa de los alumnos; contacto con los objetos reales; la práctica de diversas actividades intelectuales; análisis de situaciones de interés personal y social y la realización de proyectos dentro de una unidad programática”

En las últimas décadas, la preocupación para crear un proceso educativo más eficiente que pudiera servir como base para el desarrollo económico, llevó a los diferentes gobiernos a introducir reformas en el Sistema Educativo. A pesar de los muchos esfuerzos que se han llevado a cabo, la calidad de la educación ha sido deficiente; se dan altas tasas de repitencias y deserción y esto se debe a que la mayoría de los estudiantes han estado recibiendo una educación estandarizada y rutinaria; los maestros no se preocupan por aplicar una metodología que sea propia a una disciplina en particular; esto ocurre también en el caso de la enseñanza de las Ciencias Naturales⁹.

⁹ García González y Rodríguez Cruz. “El maestro y los métodos de Enseñanza”. 2ª. Edición. Trillas, México. AMUIES, 2001. Pág. 75

Sabemos que los estudiantes demandan el conocimiento de las Ciencias Naturales porque viven en un mundo en el que ocurre una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que el estudiante está deseoso de encontrar una explicación; un medio en el que todos estamos rodeados de una infinidad de productos de la ciencia y la tecnología que el estudiante mismo usa diariamente y sobre los cuales se cuestiona varias veces; un mundo en el que los medios de información social lo bombardean con noticias y conocimientos, algunos de los cuales son científicos. Sin embargo a pesar de todas esas curiosidades y cuestionamientos, a los estudiantes no se les ve interesados e incentivados para el estudio de las Ciencias Naturales.

Es preciso que la enseñanza de las Ciencias Naturales tiene que estar fundamentada en la experimentación, cada tema habrá que planificarlo con trabajos prácticos con objetivos bien precisos que muestren al estudiante claridad sobre ¿Porqué hará el experimento? Y ¿A qué quiere llegar? Esto le ayudara a relacionar los aspectos teóricos con las transformaciones del mundo que le

rodea y despertará el interés por aprenderlos; en esto consiste la labor del docente para con el alumno y que hasta la fecha no se hace debido a que las instituciones no tienen material y equipo necesario y a la vez el maestro no está capacitado para poder transmitir al alumno experiencias aunque sean demostrativas, se queda a nivel de informador y no de facilitador.

Actualmente, la tarea de enseñar se torna cada vez más difícil, debido principalmente a la explosión del conocimiento, al número creciente de alumnos y a la insistencia cada vez mayor en el reclamo de una instrucción más eficaz por parte de los sectores mayormente significativos de nuestra sociedad en cambio.

La marea de conocimientos es siempre ascendente; en todas las disciplinas la profundidad y la extensión de los conocimientos va aumentando año con año; los instrumentos y medios de investigación van siendo cada día más y mejores.

El aumento asombroso del número de estudiantes no sólo exige doblar, triplicar y hasta cuadruplicar el número de profesores, sino que la profesión misma del maestro cambie. "El

maestro deja de ser un transmisor de lo que se conoce y se convierte en una persona ocupada en el desenvolvimiento del pensamiento”¹⁰

Es necesario elaborar nuevas estructuras que permitan la comunicación entre maestros y alumnos con una optimización de los resultados del aprendizaje.

Los sectores más destacados de la opinión pública reclaman una mejor instrucción basada en criterios sólidos, que permitan la rápida solución de problemas concretos y hacer frente a la complejidad de nuestra sociedad. La “toma de conciencia” acerca de los problemas ha originado una revolución educacional, que está prendiendo rápidamente en un continente tras otro.

Ante esta situación de “emergencia” de la educación, el maestro debe ocupar una posición estratégica en la línea de fuego. Es ilusorio esperar que el “público” inicie reformas educativas

¹⁰ Nerici Imideo. “Hacia una Didáctica General de la Dinámica”. Edición Rapeluz. Buenos Aires, 1969, pág. 239

básicas; la responsabilidad principal y más acertada para mejorar la enseñanza descansa en las personas que se dedican a ella.

Por esta razón, el profesor requiere de nuevas técnicas de trabajo, de medios, de estrategias que sean soluciones atingentes a los problemas citados, de lo contrario verá pasar a su lado unos problemas que se agigantan y detrás de los cuales un día comenzará una carrera infructuosa.

Un país que no cuenta con los técnicos especializados está condenado a una dependencia permanente en un desarrollo cultural tecnológico.

La capacidad de crear conocimientos nuevos a través de la expresión científica es, en la actualidad uno de los bienes más preciados de las naciones.

Durante las últimas década, los logros en el avance de la ciencia y de la tecnología no tiene paralelo en la historia de la humanidad, tanto por la rapidez del cambio que han generado,

como por las diferentes disciplinas que se han beneficiado en sus aportes revolucionarios. De aquí que el hablar de la metodología de la didáctica de las Ciencias Naturales es muy importante no sólo para proporcionar y aprehender conocimientos, sino para despertar el interés en los jóvenes y estimularlos a que más adelante se incorporen al campo profesional de las Ciencias Naturales, proveyéndolos de la suficiente preparación para que sean capaces de asimilar, aprovechar y divulgar los avances científicos incidiendo ello en su formación así como en el desarrollo científico y tecnológico del país.¹¹

Para poder contribuir en el desarrollo científico, es necesario que el maestro o maestra, aplique la metodología de la didáctica especial para las Ciencias Naturales apoyándose en demostraciones claras, asequibles para que los estudiantes no tengan dificultades en su comprensión y puedan utilizarlas a situaciones de la realidad. Es de hacer notar que muchos de los estudiantes optarán por estudios universitarios por lo que hay que prepararlos para que lleguen a esos estudios superiores con

¹¹ Ibid. Pág. 34

mentalidad abierta, reflexivos, críticos, dispuestos a colaborar en problemas relacionados con la sociedad y su medio ambiente; además otros estudiantes se insertarán en trabajos de acuerdo a la especialidad del Bachillerato Vocacional por lo que hay que prepararlos para que puedan desenvolverse con responsabilidad, creatividad de manera que sean conscientes y cuidadosos del Medio Ambiente.

2.2 BASE TEORICA.

2.2.1 ENFOQUES COGNOSCITIVOS

Para poder llegar a plantear una metodología de la didáctica de las Ciencias Naturales en las que se quiere resaltar un aprendizaje significativo, se hace necesario conocer algunos enfoques cognitivos sobre el aprendizaje de las últimas décadas. A continuación se señalan los aportes de Piaget, Bruner, Ausubel y Gagné.

1. PIAGET¹²

¹² Good, T.L. y Brophy J.E. Psicología Educacional. Editorial Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., México, 1983. Pág. 260

Con este autor adquieren nuevas dimensiones todos los procesos cognitivos. La percepción, la representación simbólica y la imaginación, llevan implícitos componentes de actividad fisiológica y/o mental. En todas estas tareas hay una participación activa del sujeto en los diferentes procesos de exploración, selección, combinación y organización de las informaciones.

La actividad es una constante de todo tipo de aprendizaje, desde el que tiene lugar en la etapa sensomotriz hasta el que culmina con las operaciones formales. En cualquier caso, los contenidos figurativos pueden ser adquiridos mediante observación o recepción, pero los aspectos operativos del pensamiento sólo se figuran a partir de las acciones y de la coordinación de las mismas. Son estos aspectos operativos los que caracterizan los niveles superiores del pensamiento de la conducta intelectual de la persona. Por lo tanto, cada individuo percibe y estructura la realidad, de acuerdo con sus propias herramientas o procesos de pensamiento.

Para orientar y facilitar la regulación didáctica de los procesos de enseñanza-aprendizaje se deben tomar en cuenta, según Piaget, los siguientes puntos:

- a) El conocimiento y el comportamiento son resultado de procesos de construcción subjetivo en los intercambios cotidianos con el medio.
- b) La actividad del alumno juega un pape importante, la cual debe ser objeto de la práctica escolar.
- c) El conflicto cognitivo es importante para provocar el desarrollo del alumno, pues éste progresa cuando cuestiona sus anteriores construcciones o esquemas cognitivos.

2. AUSUBEL¹³

Para este teórico, el aprendizaje escolar es fundamentalmente “un tipo de aprendizaje que alude a cuerpos

¹³ Ausubel, David. “Psicología Educativa”. Editorial Trillas. México. 1983. Pág. 275

organizados de material significativo."Lo relevante de este aprendizaje está en la vinculación de nuevas ideas o conceptos, con el bagaje cognitivo del individuo.

Según Ausubel el bagaje del individuo se enriquece y modifica sucesivamente con cada nueva incorporación, en la cual el individuo capta la significación del material nuevo en función de sus vivencias.

La transferencia se ve favorecida de forma importante por este aprendizaje significativo. Para Ausubel la transferencia y la capacidad para realizarla está en relación directa con la cantidad y calidad de las ideas de afianzamiento que posee el alumno. Es decir, una estructura rica en contenidos y correctamente organizada manifiesta una gran capacidad de transferencia, tanto de aplicación a muchas situaciones concretas, como de solución a problemas y formulación de nuevos principios a partir de los ya poseídos.

Se deduce, entonces, que la planificación didáctica de todo proceso de aprendizaje significativo debe comenzar por conocer la estructura mental del individuo, pues él es quien va a realizar las tareas de aprendizaje.

3. BRUNER¹⁴

Este autor afirma que el aprendizaje supone “el procesamiento activo de la información y que cada persona lo organiza y construye a su manera. El individuo atiende selectivamente el ambiente, procesa y organiza la información que capta, integrándola después. El conocimiento de los hechos lo adquiere y almacena a través de expectativas activas y no como asociaciones pasivas; gran parte del aprendizaje tiene lugar por medio del descubrimiento durante la exploración”.

Bruner propugna la estimulación del conocimiento por aprendizaje. Recomienda enseñar conceptos y destrezas referentes al procesamiento de información, que son aplicables a una amplia

¹⁴ Bruner, J.S. “Investigaciones sobre el Desarrollo Cognitivo”. Ed. Pablo del Río. Madrid. 1966. Pág. 306

variedad de contenidos. Para ello, es imprescindible utilizar preguntas que se valgan de la incongruencia, curiosidad, novedad e interés para motivar a los alumnos y lograr que estudien los temas con la intención de procesar la información, formular y probar hipótesis.

Bruner propone que el aprendizaje sea de tipo inductivo, iniciando desde lo particular hasta lo general. Apoya la participación activa del estudiante especulando acerca de la realidad y posteriormente comprobando sus hipótesis.

4. GAGNÉ¹⁵

Gagné (1987) declara que los individuos adquieren estrategias para incrementar el repertorio de sus capacidades o habilidades intelectuales, en lugar de orientarse hacia tipos específicos de contenido, como el lenguaje y los números. Estas estrategias son independientes en gran medida del contenido y en general, se aplican a todos los tipos de situaciones. Si los sujetos

¹⁵ Gagné Robert. "Las condiciones del Aprendizaje". Editorial Interamericana. México. 1987. Pág. 280

incrementan o mejoran la ejecución de un determinado tipo de estrategia, la misma se aplica al aprendizaje de cualquier tema, independientemente de su contenido. Es decir, las estrategias son generalizables. “Una generalización semejante a la aplicación ocurre en lo que se refiere a estrategias de codificación, de búsqueda en la memoria, de recuperación y pensamiento”.

La transferencia es fundamental para diseñar y desarrollar una enseñanza efectiva. La transferencia se puede dar a través de materias, pero sólo si los estudiantes son formados adecuadamente para ello.

Las estrategias cognitivas pueden ser bastante sencillas y fáciles de aprender a usar. También existen estrategias más complejas, cuya dificultad de uso y de aprendizaje puede ser mayor. Gagné (1987)¹⁶ también asegura que muchas estrategias cognitivas de la persona mejoran paulatinamente con el tiempo, en vez de aprenderse completamente en sólo unos días, semanas o

¹⁶ Ibid. Pág 42.

meses. Es decir, la pericia en el uso de estrategias está determinada en buena medida por el tiempo y la práctica.

Gagné (1987) clasifica los resultados del aprendizaje en los siguientes cinco puntos: habilidades intelectuales o conocimientos procesuales mediados por símbolos; información verbal que se da por medio de la comunicación de ideas o conocimiento declarativo; habilidades motoras o capacidades de ejecutar movimientos que puedan integrarse en actos motores organizados; actitudes o tendencias positivas o negativas de pensar, sentir y actuar; y estrategias cognitivas o habilidades que controlan su propio aprendizaje, pensamiento y recuerdos.

En resumen, los aportes de estos teóricos coinciden en un protagonismo del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, donde éste es un procesador activo de la información. Esto lleva a que su bagaje se enriquezca y modifique con cada nuevo contenido, para lo cual es necesario un aprendizaje sistemático, activo y que exija el empleo de destrezas.

2.2.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

MÉTODOS DE ENSEÑANZA.

A la luz de las teorías cognitivas e investigaciones actuales, el aprendizaje no es simplemente un fenómeno que se dé en forma inexplicable, sino algo que acontece dentro de ciertas condiciones observables. Más aún, tales condiciones pueden ser controladas y alteradas, lo que conduce a considerar la posibilidad de utilizar un método científico para dirigir el aprendizaje.

Un método moderno de enseñanza no es moderno por el solo hecho de ser novedoso o de llamar la atención por el equipo que utiliza; un método de enseñanza es moderno en cuanto implica dentro de él la idea de cambio; es decir cuando implica un proceso de modificación constante de la conducta que se sigue.

El conjunto de procedimientos utilizados para lograr un objetivo se llama método. Así se dice que “método es el camino para alcanzar un fin” (García y Rodríguez, 1995)¹⁷.

Los métodos de enseñanza pueden ser clasificados tomando en consideración una serie de aspectos, algunos de los cuales intervienen directamente en la organización misma de la institución escolar.

Estos aspectos son ¹⁸:

- La forma de razonamiento
- Coordinación de la materia
- Concretización de la enseñanza
- Sistematización de la enseñanza
- Actividades del alumno
- Globalización de los conocimientos
- Relación entre profesor y alumno
- Aceptación de lo que es enseñado
- Trabajo del alumno

¹⁷ García González y Rodríguez Cruz. “El maestro y los métodos de enseñanza”. 2ª. Edic. Trillas, México. AMIUES 2001. Pág. 75

¹⁸ Nerici Imideo. “Hacia una Didáctica General de la Dinámica”. Edición Rapeluz. Buenos Aires, 1969, pág. 239

MÉTODOS EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO

Método Deductivo.

Razonamiento deductivo es aquél en el cual la derivación o conclusión es forzosa. La conclusión se obtiene por la forma del juicio o juicios de que se parte. El profesor presenta conceptos o principios generales que, explican y fundamentan los casos particulares. El tema estudiado va de lo general a lo particular.

Método Inductivo.

El método es inductivo cuando el curso del razonamiento procede de lo particular a lo general. Al contrario del método deductivo, no parte de la conclusión, sino que se presentan los elementos que originan la generalización y se tiene que "inducir", se tiene que llegar a la generalización.

Método analógico o comparativo.

En el método analógico el razonamiento va de lo particular a lo particular. Datos particulares permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

METODOS EN CUANTO A LA COORDINACION DE LA MATERIA.

Método Lógico.

Los datos o los hechos pueden ser presentados en un orden determinado: de lo simple a lo complejo; desde el origen a la actualidad, es decir, cuando son presentados en orden de antecedente a consecuente, el método se denomina *lógico*. Pero la principal ordenación es de causa y efecto.

Método Psicológico.

En este caso el método no sigue un orden lógico, sino que el orden es determinado por los intereses, necesidades, actitudes y experiencias del educando. El método psicológico puede mezclarse con el lógico.

METODOS EN CUANTO A LA CONCRETIZACION DE LA ENSEÑANZA

Método simbólico verbalístico.

Cuando la labor de enseñanza es realizada principalmente a través de la palabra, decimos que está usando el método verbalístico. Este método utiliza como únicos medios de comunicación en clase, el lenguaje oral y el escrito. Aunque es cierto que este método hace “maravillas” cuando lo usa un buen expositor, no es de los más recomendables.

La enseñanza moderna tiende a comprometer el mayor número de sentidos en las experiencias de aprendizaje.

Método Intuitivo.

Cuando la enseñanza se realiza mediante experiencias directas, objetivas, concretas, el método se denomina *intuitivo*. Se trata esencialmente de que el estudiante se forme su propia “visión” de las cosas, sin intermediarios.

MÉTODOS EN CUANTO A LA SISTEMATIZACIÓN DE LA MATERIA

Métodos de sistematización.

Se refiere al esquema de organización de la clase; puede ser de dos tipos:

Rígido:

Cuando el esquema de la clase no permite flexibilidad alguna, carece de espontaneidad en el desarrollo de la clase, se ha empleado una sistematización *rígida*.

Es sinónimo de sistematización “programista”; no se puede atender aquello que no esté en el programa, que distrae el programa.

Semirrígido:

El esquema de la clase es flexible, permite hacer algunas adaptaciones a las condiciones reales de la región o de la clase. Ese tipo de sistematización es más creativo y realista.

Método Ocasional.

El método ocasional aprovecha la motivación del momento y los acontecimientos del medio. Toma en cuenta las inquietudes y preocupaciones de los alumnos y promueve la actividad creativa.

MÉTODOS EN CUANTO A LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS.

Método Pasivo.

Cuando los alumnos permanecen pasivos (no se comprometen) ante una experiencia de aprendizaje, se dice que el método es pasivo. Aunque existen ciertos procedimientos tales como el dictado, las lecciones marcadas en el libro de texto, aprender de memoria preguntas y respuestas y la exposición dogmática, que se consideran propiamente como pasivos, cualquier método que no de importancia a la participación del estudiante es *pasivo*.

Método Activo.

Cuando se tiene en cuenta la participación del alumno en las experiencias de aprendizaje se dice que el método es *activo*. En este caso, el método funciona como dispositivo que hace que el estudiante actúe física y mentalmente. El profesor deja de ser un simple transmisor y se convierte en un coordinador, un líder, un guía de la tarea. Entre los procedimientos que favorecen la actividad están los siguientes: interrogatorio, argumentación, trabajos en grupo, debates y discusiones, etcétera.

METODOS EN CUANTO A LA GLOBALIZACION DE LOS CONOCIMIENTOS.

Método de globalización.

Cuando se parte de un centro de interés y se relaciona la enseñanza mezclando, relacionando un tema específico con otras disciplinas, se dice que el método es de *globalización*. Se presta también importancia a las necesidades que surgen en el transcurso de las actividades, así, sería un ejemplo de globalización el estar dando una clase en un salón donde hace mucho calor y relacionar esta necesidad con la evaporación, la fábrica de aparatos de aire acondicionado, la electricidad, etcétera.

Método no globalizado o de especialización.

Con este tipo de método se conserva la información en un solo terreno, y las necesidades que surgen en el curso de las actividades conservan su autonomía.

Este método, que aparentemente favorece la enseñanza de las ciencias, no se puede llevar a los extremos: “soy el profesor de literatura, no tengo por qué saber álgebra”; esto tendría como consecuencia el empobrecimiento de la información.

MÉTODOS EN CUANTO A LA RELACION ENTRE MAESTRO Y ALUMNO.

Método individual:

Está destinado a la educación de un solo alumno: un profesor para un alumno. Este método no presenta ninguna utilidad frente a los problemas de

escasez de profesores y sobrepoblación estudiantil; sólo podrá ser recomendado para casos muy reducidos de “educación especial”.

Sin embargo, la enseñanza no puede perder de vista la *individualización*. Es decir, conocer las diferencias individuales de los estudiantes a fin de enseñarles a su propio ritmo.

Método Recíproco:

Podría ser comparado a una “cadena”. El maestro encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos. Se llama también lancasteriano, debido a Lancaster, quien trató de hacer frente al problema de la sobrepoblación de alumnos, y se las arregló para hacer de sus mejores alumnos monitores que repitiesen a sus compañeros lo que habían aprendido.

Método Colectivo:

El método es colectivo cuando un profesor enseña a muchos alumnos al mismo tiempo; es un método masivo.

MÉTODOS EN CUANTO A LA ACEPTACION DE LO ENSEÑADO.

Método Dogmático:

Lo dogmático no admite discusión; el método dogmático impone al alumno aceptar sin discusión ni revisión lo que el profesor enseña.

Aunque todas las disciplinas pueden presentar partes que exigen una exposición dogmática, conviene no perder un punto de vista muy científico: la apertura. Las nociones científicas se mantienen abiertas, están en movimiento, todas son falibles.

Método Heurístico:

(Del griego heurisko === yo encuentro). Este método consiste en que el profesor motive, incite al alumno a comprender, a “encontrar” razones antes de

fijar. El alumno debe tener oportunidad de descubrir justificaciones o fundamentaciones, y debe “investigar” para ello.

MÉTODOS EN CUANTO AL TRABAJO DEL ALUMNO.

Método de Trabajo Individual:

Este método permite establecer tareas diferenciadas de acuerdo con las diferentes capacidades de los alumnos. Hace que la enseñanza sea “individualizada”.

Este método debe mezclarse con otros que favorezcan el trabajo de grupo.

Método de Trabajo Colectivo:

Este método se apoya en el trabajo de grupo. Se distribuye una determinada tarea entre los componentes de un grupo, y cada subgrupo debe

realizar una parte de la tarea. Fomenta el trabajo en cooperación y permite reunir los esfuerzos en función de una sola tarea.

Método Mixto de Trabajo:

El método de trabajo es *mixto* cuando planea actividades socializadas e individuales.

Es un método muy aconsejable, ya que da oportunidad a la acción socializada e individualizadora.

CONCEPCION METODOLÓGICA DIALECTICA.

Para comprender mejor este asunto, acerquémonos a los planteamientos de Oscar Jara, que al respecto nos dice:

“La concepción metodológica dialéctica, permite articular lo particular con lo general, lo concreto con lo abstracto; permite responder a la dinámica cambiante y contradictoria de la realidad; permite vincular la práctica con la teoría, permite conocer la realidad y transformarla”¹⁹.

¹⁹ Nerici, Op. Cit. Pág. 239

- **La realidad como proceso histórico.**

La concepción metodológica dialéctica entiende la realidad como un proceso histórico.

En este sentido, concibe la realidad como una creación de las personas y que con nuestros pensamientos, sentimientos y acciones, transformamos el mundo de la naturaleza y construimos la historia otorgándole un sentido.

- **La realidad histórico-social como totalidad.**

La concepción metodológica dialéctica entiende la realidad histórico-social como **totalidad**: un todo integrado, en el que las partes (lo económico, lo social, lo político, lo cultural, lo individual, local, nacional, internacional; lo objetivo, lo subjetivo, etc.) no se pueden entender separadamente, sino en su relación con el conjunto. Es una totalidad no vista como la suma aritmética de las partes, sino en su relación como la articulación interna de todas las múltiples relaciones.

- **La realidad en permanente movimiento.**

La concepción metodológica dialéctica concibe la realidad en permanente movimiento: una realidad histórica siempre cambiante, nunca estática ni uniforme, debido a la tensión que ejercen incesantemente las contradicciones e interrelaciones de sus elementos.

- **Somos sujetos partícipes.**

Desde la perspectiva dialéctica, nos aproximamos a la comprensión de los fenómenos sociales, desde el interior de su dinámica, como **sujetos** partícipes en la construcción de la historia, totalmente implicados de forma activa en sus procesos.

Nuestra práctica particular, como personas o grupos sociales (con nuestras acciones, sentimientos, e interpretaciones), nos hace parte de esa práctica social e histórica de la humanidad. Somos protagonistas o víctimas de sus cambios y movimientos; somos, en última instancia, responsables de su devenir.

- **No podemos contentarnos con describir y observar.**

Por ello, no podemos aspirar simplemente a “describir” los fenómenos y a “observar” sus comportamientos, sino que debemos proponernos intuir y comprender sus causas y relaciones, identificar sus contradicciones profundas, situar honradamente nuestra práctica como parte de esas contradicciones, y llegar a imaginar y a emprender acciones tendientes a transformarla.

“Transformar la realidad”, desde la perspectiva dialéctica, significa, por ello, transformarnos también nosotros(as) como personas, con nuestras ideas, sueños, voluntades y pasiones. Somos así, -a la vez- sujetos y objetos de conocimiento y transformación.

- **Articulación entre teoría y práctica.**

De esta visión surge la comprensión articulada entre teoría y práctica, que privilegia, en definitiva, a la práctica, colocando a la teoría en función e interacción con aquella: en los procesos educativos por ejemplo, debemos siempre **partir de la práctica** de las y los estudiantes, seguir todo un proceso

de **teorización**, que permita comprender esa práctica dentro de una visión histórica y de totalidad (he ahí el aporte de la teoría), para finalmente **volver de nuevo a la práctica**, y gracias a una comprensión integral y más profunda de los procesos y sus contradicciones, orientarla conscientemente en una perspectiva transformadora.

Esta visión de la realidad, nos coloca ante los procesos sociales con una actitud fundamental: tener **disposición creadora**, tener la convicción que lo que hoy existe no es la única realidad posible y que no tiene sentido proponerse conocer la realidad sólo para “constatar como es” Es necesario llegar a proponer cómo queremos que sea, qué realidad podría existir.

Por ello, asumir una concepción metodológica dialéctica, **significa situarse ante la historia desde una posición profundamente crítica, cuestionadora y creativa.**

- **¿Que significa partir de la práctica?**

Significa que hay que partir de las características o situación concreta que el grupo de estudiantes tiene: es decir, partir de lo que ellos y ellas piensan, saben, sienten, viven, hacen o conocen, respecto al tema que se va a trabajar.

Desde la perspectiva dialéctica se parte de la práctica, se teoriza y se vuelve a la práctica para transformarla. Dicho de otro modo: partir de lo concreto – realizar un proceso ordenado de abstracción- regresar a lo concreto para transformarlo.

Es muy importante además en la conducción del aprendizaje las Técnicas de Enseñanza:

CONDUCCIÓN DEL APRENDIZAJE Y TÉCNICA DE ENSEÑANZA.

El docente debe seleccionar distintas técnicas para conducir el aprendizaje, de modo que los alumnos aprovechen al máximo el trabajo individual y en diferentes clases de grupos.

Existen diferentes criterios que permiten determinar cuál es la técnica más apropiada en cada situación.

Uno de los criterios es la adecuación de la Técnica de los objetivos. Por ejemplo, la demostración es una técnica válida para lograr el aprendizaje de destrezas; en cambio la reflexión grupal es más adecuada para lograr la comprensión de un concepto o la elaboración de conclusiones.

Otro criterio es la adecuación a los distintos momentos del proceso de Enseñanza-Aprendizaje; por ejemplo la exposición puede ser adecuada al iniciar el desarrollo de un tema, pero no es válida para orientar los otros momentos del proceso.

También es necesario tener en cuenta la adecuación de la técnica al tamaño del grupo; por ejemplo en un grupo numeroso será difícil aplicar la técnica del diálogo; en cambio, será factible realizar una exposición, aun reconociendo que esta técnica ofrece pocas posibilidades para la participación de los alumnos.

Otro criterio es la mayor o menor posibilidad de comunicación que las distintas técnicas permiten establecer. De acuerdo con esto, se consideran más adecuadas las técnicas grupales, que permiten un mayor nivel de comunicación.

Se tendrá en cuenta que el grado de comunicación no asegura la eficacia de una técnica; por ejemplo, para enseñar el empleo de un equipo, la técnica más apropiada es la demostración, aunque en ella la comunicación es mínima.

En síntesis, no se puede decir que una técnica es superior a otra en todas situaciones. La utilidad y la eficacia dependerán de la situación con que se las aplique, la madurez de los alumnos, los objetivos que se deben lograr; además de las características de la materia, el tamaño del grupo, el momento del proceso de aprendizaje, el tipo de comunicación que se establece, también la posibilidad que ofrece para que el alumno sea artífice de su propio aprendizaje. Algunas técnicas serán superiores en un aspecto y no en otro; por lo tanto, el docente deberá emplear distintas técnicas en forma combinada.

Las técnicas de enseñanza se relacionan con el tipo de comunicación que se desea establecer en la situación de aprendizaje.

Las técnicas que dan lugar a la comunicación directa son: la exposición y la demostración.

La técnica de la enseñanza que da lugar a la interacción docente-alumno en forma individual es el diálogo.

Las técnicas grupales (debate, pequeño grupo de discusión, etcétera) promueven la comunicación grupal.

La comunicación centrada en la tarea tiene lugar cuando se aplican las siguientes técnicas de enseñanza: laboratorio, resolución de problemas, seminario, etcétera.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.

- **Técnicas de la Experiencia.**²⁰

La experiencia es un procedimiento eminentemente activo y que procura:

1. Repetir un fenómeno conocido
2. Explicar un fenómeno que no es suficientemente conocido
3. Comprobar, con algunas razones, lo que va a suceder, partiendo de otras experiencias más adecuadas a lo que se quiere estudiar.

²⁰ Ibid, Pág. 58

4. Conferir confianza para actuar en el terreno de la realidad de una manera lógica y racional.
5. Convencer acerca de la veracidad de la ley de causa y efecto
6. Fortalecer la confianza en sí mismo
7. Formar la mentalidad científica
8. Orientar para enfrentar situaciones problemáticas
9. Enriquecer el caudal de informaciones, datos y vivencias que mejor contribuyan a interpretar la realidad y actuar sobre ella conscientemente.

La experiencia en educación debe tener un sentido más amplio que el de la experiencia de laboratorio de provocación o de repetición de un fenómeno. Debe tener sentido de vivencia, de ubicación del educando en las situaciones de vida más diversas, de suerte que puedan estimular todas sus reacciones y le permitan formar un acervo de datos y de reacciones comportamentales que le permitan comprender mejor el medio y la vida, y actuar de forma más eficiente y consciente.

Cunningham procura sistematizar las experiencias que se le puedan propiciar al educando. Las clasifica en sensoriales, sustitutivas, con instrumentos, y de vida grupal.

1. **Experiencias Sensoriales.** Estas procuran poner en actividad los sentidos del educando: como medir, jugar, modelar, pintar, tejer, plegar, cantar, relatar hechos, hacer excursiones, dibujar, cortar, etc.

2. **Experiencias Sustitutivas.** Estas experiencias son realizadas a través de la imaginación, estimuladas por la lectura, por el relato verbal o por cualquier otro recurso de estimulación de la imaginación.

3. **Experiencias con Instrumentos.** Esta modalidad de experiencia es llevada a cabo por medio de aparatos y puede ser caracterizada con más precisión como experiencia científica. El concepto relativo a este tipo de experiencias puede ser extendido a todas aquellas que son debidamente planificadas de acuerdo con una metodología científica, y que, partiendo de hipótesis, suministran datos que permiten llegar a conclusiones.

4. Experiencias de Vida Grupal. Este tipo de experiencias procura ubicar al educando en situaciones de vida social –dentro y fuera de la escuela- por medio del estudio en grupo, actividades extractase, visitas, excursiones, entrevistas, etc., con el propósito de llevarlo a actuar y a reaccionar en contacto con otras personas.

La experiencia puede ser un procedimiento didáctico tanto inductivo como deductivo, dependiendo de la situación en que la misma es llevada a cabo o de los objetivos previstos. La experiencia asume aspectos eminentemente inductivos cuando constituye una parte del método científico en calidad de fase de prueba.

Opinamos que la experiencia tiene, más bien, carácter demostrativo, esto es, una forma de demostración, habida cuenta de que la misma realiza según la hipótesis, procurando demostrar una suposición, ya que es prácticamente imposible realizar una experiencia sin tener presente el proceso total en que ella se localice.

La experiencia puede ser usada en el procedimiento expositivo-deductivo para justificar determinada afirmación, o como complemento de cualquier otro procedimiento. Pero el medio más cercano de la experiencia, en la escuela, es el redescubrimiento, en el cual el alumno es orientado para experimentar y realizar experiencias, a fin de llegar a redescubrir verdades.

El estudiante debe ser conducido a realizar experiencias y, de los resultados obtenidos, extraer conclusiones, en un esfuerzo de generalización. La experiencia, en este sentido, asume un aspecto eminentemente inductivo.

En sus comienzos, la experimentación debe ser parte de un proceso didáctico más amplio que el del redescubrimiento, a fin de familiarizar al estudiante con técnicas experimentales, a la vez que se procura formar su actitud de investigación, teniendo en cuenta que se lo debe estimular para el descubrimiento de nuevas verdades.

La experiencia puede tener como objetivo:

1. La demostración
2. El ejercicio, como medio de aprehensión y perfeccionamiento de técnicas.
3. La investigación, que puede desdoblarse en dos objetivos: el redescubrimiento o los nuevos conocimientos.

La experiencia en la escuela puede alcanzar otra significación con la experiencia-vivencia, como fuente de motivación auténtica y de concretización de la enseñanza, en la cual los alumnos son llevados a sentir lo que van a estudiar, por medio de seminarios, visitas, excursiones, encuestas, consultas, etc.

2.3 HIPOTESIS

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL.

Con la aplicación de la Metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, permitiría solventar la problemática de los niveles de eficiencia con el aprendizaje que egresan los educandos del Bachillerato en el área de Ciencias Naturales.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

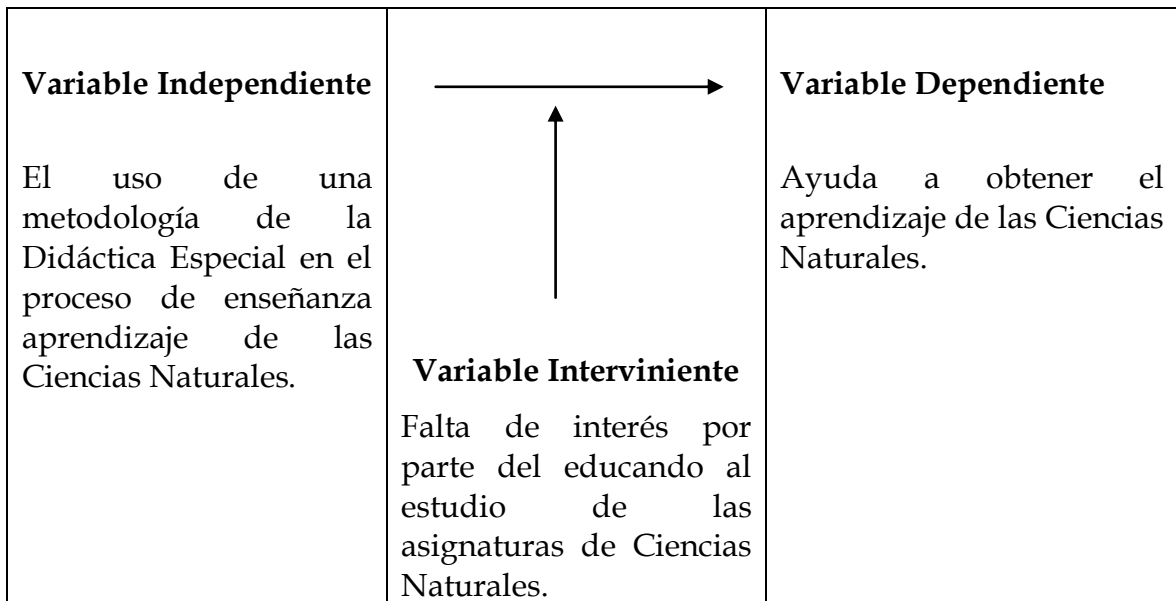
El uso de una Metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales ayuda a obtener aprendizajes de las Ciencias Naturales.

La existencia de laboratorios prácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales favorece el aprendizaje significativo del alumno.

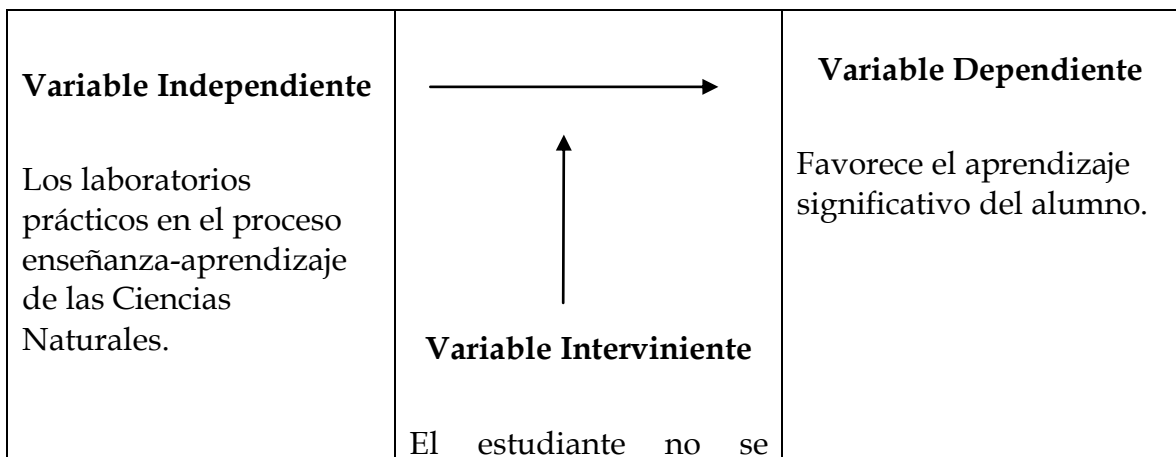
Los cursos de capacitación que ofrece el MINED, a los docentes en servicio contribuyen al aprendizaje de los educandos.

2.4 . OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS

HE1: El uso de metodología de la Didáctica Especial en el proceso Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales ayuda a obtener aprendizajes de las Ciencias Naturales.



HE2: La existencia de laboratorios prácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales les favorece el aprendizaje significativo del alumno.



	interesa para estudiar una carrera encaminada a las Ciencias Naturales.	
--	---	--

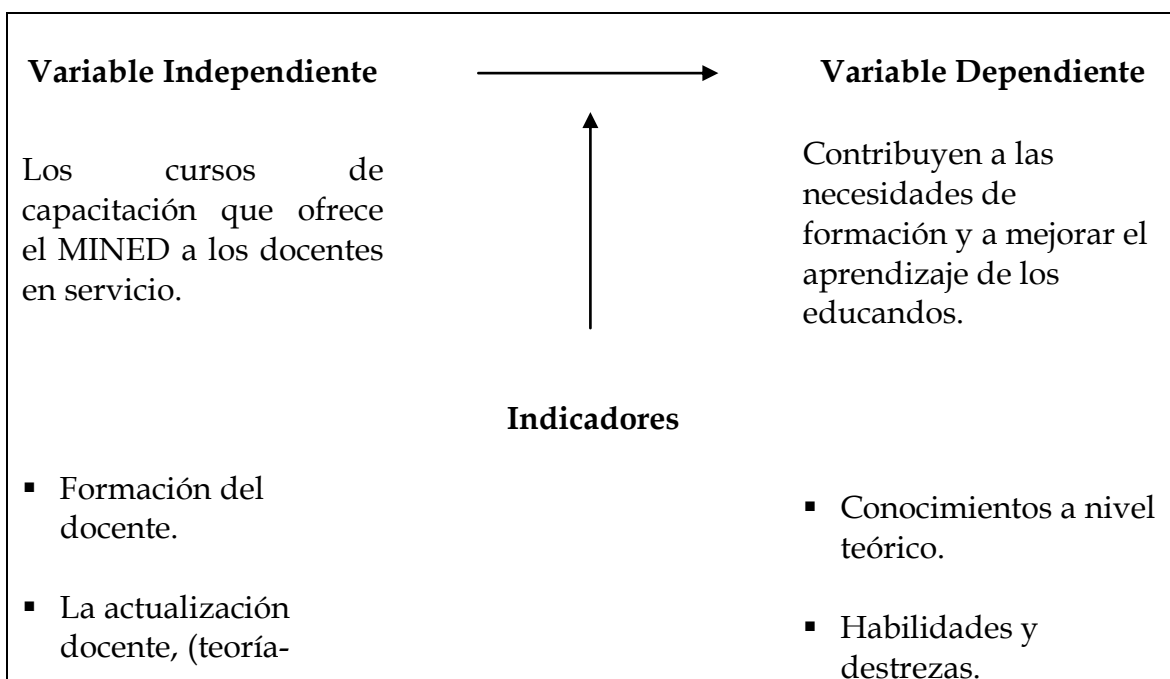
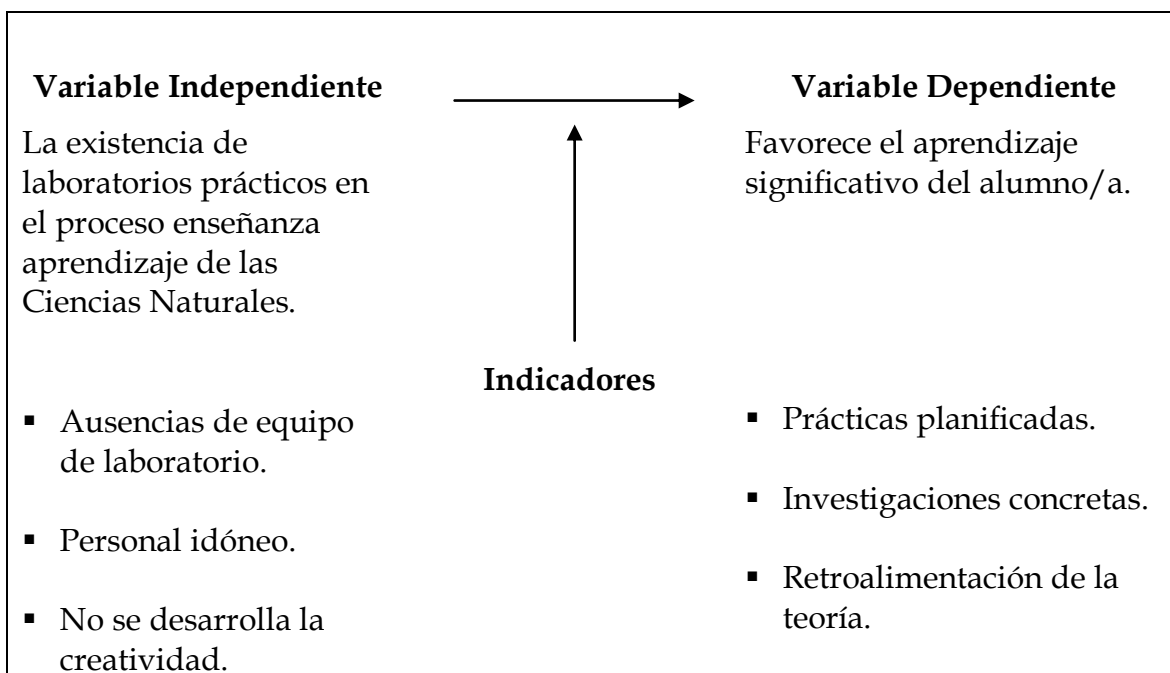
HE3: Los cursos de capacitación que ofrece el MINED a los docentes en servicio contribuyen al aprendizaje de los educandos.

<p>Variable Independiente Los cursos de capacitación que ofrece el MINED a los docentes en servicio.</p>	<p>—————→</p> <p>Variable Interviniente Falta de capacitación en laboratorios a los maestros.</p>	<p>Variable Dependiente Contribuyen a las necesidades de formación y a mejorar el aprendizaje del educando.</p>
---	--	--

HIPOTESIS ESPECÍFICAS

<p>Variable Independiente El uso de metodología de la didáctica especial en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización de métodos de enseñanza. ▪ Utilización de 	<p>—————→</p> <p>↑</p> <p>Indicadores</p>	<p>Variable Dependiente Ayuda a obtener el aprendizaje de las Ciencias Naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de creatividad por parte del maestro. ▪ Relación del trabajo y la práctica
---	--	--

técnicas de enseñanza.



práctica)	▪ Aprendizajes significativos.
▪ Bibliografía actualizada.	

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

APRENDIZAJE: Es la actividad humana que tiene como finalidad realizar una interiorización o apropiación de conocimientos, hábitos y desarrollo de capacidades a través del hecho pedagógico y hecho educativo.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: Es el que se compone de ideas que logran una relación entre sí con ideas anteriores presentes en la estructura cognitiva. Propone al sujeto como activo constructor de conocimientos con atribución de significados.

EDUCACIÓN FORMAL: Es la que se brinda en instituciones afiliadas al MINED, en una secuencia regular de años y ciclos lectivos.

ENSEÑANZA: Proceso en el cual la actividad del alumno (aprendizaje) está siendo estimulada y dirigida al maestro, quien se auxilia de métodos, técnicas, recursos didácticos con el propósito de lograr instruirlo y educarlo. Lo anterior se materializa cuando el maestro realiza un proceso de preparación e incentivación del alumno para que esté en condiciones favorables; es decir, esté dispuesto a realizar el proceso de asimilación orientada por el maestro.

ENSEÑANZA BANCARIA: Es aquella que ignora el potencial del educando y no estimula los procesos cognoscitivos de elaboración de la realidad. Mantiene los esquemas rígidos, inhibiendo el desarrollo de la capacidad crítica constructiva.

ENSEÑANZA PARTICIPATIVA: Centra a los educandos como ejes principales de la acción. Los contenidos se dirigen hacia los aspectos significativos de la vida del educando y hacia las necesidades que surgen en el transcurso de las actividades.

METODO DIDÁCTICO: Al conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje,

incluyendo en él, desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

METODOS DE ENSEÑANZA: Es el conjunto de momentos y técnicas lógicas coordinadas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA PARTICIPATIVA: Conjunto de acciones compartidas entre maestros y alumnos, basadas en el trabajo consciente de grupo a través de los cuales los alumnos construyen y aplican el conocimiento acerca de la realidad.

TECNICA DE ENSEÑANZA: Es el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje. La técnica representa la manera de hacer efectivo un propósito bien definido de la enseñanza.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para presentar una propuesta alternativa sobre la aplicación de la Metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales; tomando en cuenta los objetivos planteados, las hipótesis y sus respectivas variables, se hizo la

investigación con enfoque descriptiva y utilizando el método cuantitativo.

Para realizar esta investigación tipo descriptiva, se habló con cada uno de los directores/as de las instituciones educativas (5) pertenecientes al Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel; con el objeto de recabar información en cuanto al número de alumnos/as matriculados hasta febrero de dos mil cuatro y el número de docentes que imparten las asignaturas de Ciencias Naturales. Al mismo tiempo, solicitarle permiso para aplicar dos instrumentos, uno aplicado a los alumnos/as de primero a segundo año de Bachillerato General y Técnico Vocacional y el otro aplicado a los docentes.

A través de este instrumento tipo cuestionario, se les preguntaba sobre la metodología utilizada por el docente, los métodos, técnicas de enseñanza, infraestructura, capacitaciones, etcétera. (Anexo 5 y 6), todo ello aplicado al proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

“Con esta investigación Descriptiva, se busca medir cada uno de los aspectos mencionados en el cuestionario en forma independiente, para luego describir lo que se investiga”.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

A partir de que la población es: el conjunto de toda la población con la cual se trabaja, en esta investigación tomó en cuenta todos los alumnos matriculados hasta febrero del 2004 de las cinco instituciones educativas del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel.

En la Tabla I, se muestra la población de alumnos/as, correspondientes a cada una de las instituciones educativas del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel.

TABLA I

**POBLACIÓN DE ALUMNOS/AS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL
DISTRITO 12-10, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL.**

No.	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TOTAL ALUMNOS/AS
1	Instituto Nacional Isidro Menéndez	1580
2	Instituto Católico de Oriente	90
3	Colegio Josefino Nuestra señora de la Paz	84
4	Centro Internacional de Programación de Computadoras	185
5	Centro de Formación de Ciencias Comerciales	612
TOTAL DE ALUMNOS Y ALUMNAS		2551

3.2.2. MUESTRA

La población tomada en cuenta en este trabajo, son cinco Instituciones Educativas pertenecientes al Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, siendo éstas: Instituto Nacional Isidro Menéndez, Instituto Católico de Oriente, Colegio Josefino Nuestra Señora de la Paz, Centro Internacional de Programación de Computadoras, Centro de Formación de Ciencias Comerciales.

“La muestra es en esencia un subgrupo de la población, la cual puede categorizarse en dos grandes ramas: las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas.

En esta investigación, se utilizó la muestra probabilística ya que todos los alumnos y alumnas tenían la misma probabilidad de ser seleccionados.

Para seleccionar el tamaño de la muestra (n), se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p q n}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Siendo:

Z : Valor normal estándar correspondiente a la confianza de 95% (1.96 en áreas bajo la curva normal)

P: Probabilidad de éxito 0.5

Q: Probabilidad de fracaso 0.5

N: Tamaño de la población

E: Error muestral 0.05

n: Tamaño de muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (2551)}{(0.05)^2 (2551 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{2449.9804}{6.3750 + 0.96040}$$

$$n = \frac{2449.9804}{7.3354}$$

$$n = 333.99$$

3.2.1. AFIJACIÓN PROPORCIONAL DE LA MUESTRA.

“Cuando se quiere obtener una muestra representativa de una población dentro de la cual se puede definir diferentes grupos y se desea establecer diferencias significativas entre ellos, se debe proceder a calcular un tamaño de muestra para el total y distribuirlo proporcionalmente en cada uno de los grupos.

El tamaño de la muestra calculado en este trabajo es de 334 alumnos/as. Para afijar o distribuir la muestra, es necesario conocer la fracción de grupos, ó sea, la proporción que representa cada grupo respecto al total de la población, para ello se calculó utilizando la siguiente fórmula: Nh/N

Donde:

Nh: Subpoblación o grupo

N: población

Una vez encontrada para cada institución educativa la fracción del grupo (Nh/N) n ; obteniendo así la muestra del grupo.

En el Instituto Nacional Isidro Menéndez se tiene una población de un mil quinientos ochenta alumnos y la población total es de dos mil quinientos cincuenta y un alumnos/as, así:

$$\frac{N_h}{N} = \frac{1580}{2551} = 0.6194$$

Luego para encontrar la muestra del grupo se multiplica 0.6194 que es el resultado de dividir la sub-población o grupo entre la población, este resultado lo multiplicamos por el total de la muestra que es de 334 y obtenemos la muestra del grupo, en este caso la muestra del grupo es de 206.87 aproximándolo quedan 207

alumnos/as; así sucesivamente se calcula para las demás instituciones muestreadas en la Tabla II.

TABLA II

AFIJACIÓN DE LA MUESTRA PARA CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL DISTRITO 12-10, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL.

No.	Instituciones Educativas	Total de alumnos y alumnas	Fracción de los grupos (Nh/N)	Submuestra de los grupos (Nh/N)n
1	Instituto Nacional Isidro Menéndez	1580	0.6194	207
2	Instituto Católico de Oriente	90	0.0353	12
3	Colegio Josefino Nuestra señora de la Paz	84	0.0330	11
4	Centro Internacional de Programación de Computadoras	185	0.0729	24
5	Centro de Formación de Ciencias Comerciales	612	0.2399	80
TOTAL DE ALUMNOS Y ALUMNAS		2551	1	334

3.3 ORGANIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la recolección de datos, se hará uso de la técnica de la observación y como instrumento el cuestionario los cuales nos

permitieron recoger la mayor cantidad de información válida y confiable.

La confiabilidad en esta investigación es alta, debido a que el instrumento (cuestionario) contenía varios ítems que fueron contestados por toda la población que conformaban las cinco instituciones educativas del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel.

La validez también es aceptable en cuanto que el instrumento fue elaborado de acuerdo a los indicadores que se pretendían medir.

“El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a uno o más variable a medir”. Este cuestionario fue dirigido a alumnos y alumnas así como a los docentes que imparten las asignaturas de Ciencias Naturales.

Con el cuestionario se pretendió obtener la mayor cantidad de información la cual después será analizada.

El cuestionario en su estructura contiene preguntas cerradas tomando los criterios SI, NO; con el objeto de tabular los datos en forma más práctica. El cuestionario aplicado a los alumnos/as, constaba de 20 interrogantes y el cuestionario aplicado a los docentes constaba de 26 preguntas. Además cada pregunta lleva la interrogante ¿Porqué? Con el objeto de obtener mayores elementos de juicio al momento de elaborar conclusiones, recomendaciones y hacer la propuesta de la metodología de la Didáctica Especial de la Enseñanza de Ciencias Naturales en el Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E

INTERPRETACIÓN

DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TABLA RESUMEN

El capítulo se centra en la presentación de los resultados obtenidos al procesar la información recabada. La información sintetizada aparece en las tablas resumen que se elaboraron tomando en cuenta los datos proporcionados por 334 alumnos/as del Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel.

TABLA DE SUBTOTALES

En ella se presentan los resultados obtenidos de la tabla resumen con relación a los cuestionarios aplicados a 334 alumnos/as del Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel.

TABLA DE CONTINGENCIA

Se utilizó la tabla de contingencia, la cual es una tabla de dos dimensiones; conteniendo cada dimensión dos variables y cada variables subdividida en dos categorías. Esta tabla de contingencia contiene las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas; obteniendo esta última por medio de la fórmula:²¹

$$fe = \frac{(fmf)(fmc)}{T}$$

Siendo:

fe = frecuencia esperada

fmf = frecuencia marginal de fila

fmc = frecuencia marginal de columna

T = total de frecuencias observadas

Una vez obtenidas las frecuencias esperadas, se aplica, la siguiente fórmula de chi - cuadrada:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Donde: Σ = Sumatoria

χ^2 = Chi- cuadrada

²¹ Sampieri y otros .Metodología de la Investigación.. Ed. McGraw-Hill. México. 1991.Pág. 409

fo = frecuencia observada

fe = frecuencia esperada

Es decir, se calcula para cada celda, la diferencia entre la frecuencia observada y la esperada, esta diferencia se eleva al cuadrado y se divide entre la frecuencia esperada. Finalmente se suman estos resultados y la sumatoria es el valor de χ^2 obtenida.

Para saberse el valor de χ^2 es o no significativo (se o acepta o rechaza), se calcula los grados de libertad; estos se obtienen mediante la siguiente fórmula:

$$GL = (r - 1) (c - 1)$$

Donde:

“r” = número de renglones de la tabla de contingencia

“c” = número de columnas

En nuestro caso:

$$GL = (2 - 1) (2 - 1) = 1 \times 1 = 1$$

Para un grado de libertad, se toma el nivel de confianza de cero punto cero cinco (0.05) con un valor en tabla de tres punto ochocientos cuarenta y uno (3.841). Si nuestro valor calculado de χ^2 es igual o superior al valor de la tabla, decimos que las variables están relacionadas y que la hipótesis se acepta.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.

HE1: El uso de Metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales; ayuda a obtener aprendizaje.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA No. 1

Hipótesis Específica No. 1	Variable	INDICADOR	SI	NO	PRE G.
	INDEPENDIENTE	Facilidad de Enseñanza	294	40	1
		Facilidad de Aprendizaje	286	48	2
		Cuanto sabe del tema	221	113	3
		Opinión del alumno	319	15	4
	SUBTOTAL		1,120	216	
		Participación del alumno	277	57	5
		Responsabilidad del alumno	305	29	6
		Interés del alumno	312	22	7
	DEPENDIENTE	Puesta en práctica de la teoría	245	89	8
		La integración en equipo de trabajo	312	22	9
		Relación de la práctica con su entorno	199	135	10
	SUBTOTAL		1650	354	
	TOTALES		2,770	570	

TABLA DE SUBTOTALES

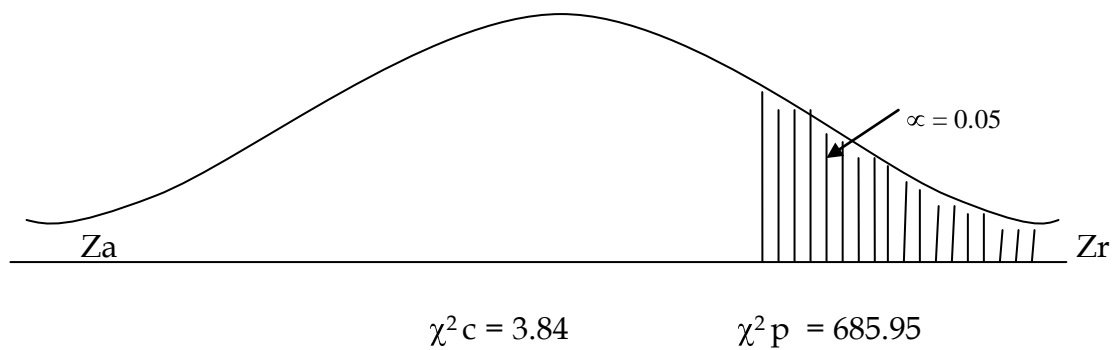
VARIABLE	SI	NO
INDEPENDIENTE	1,120	216
DEPENDIENTE	1,650	354
TOTAL	2,770	570

TABLA DE CONTINGENCIA

Variable Independiente \ Variable Dependiente	SI	NO	TOTALES
SI	(3,314.53) 2770	(1,321.47) 1866	4636
NO	(2,795.47) 3340	(1,114.53) 570	3910
TOTALES	6110	2436	8546

CALCULO DE CHI - CUADRADO

Fo	fe	fo - fe	(fo - fe) ²	(fo-fe) ² / fe
2770	3314.53	- 544.53	296512.92	89.46
1866	1321.47	544.53	296512.92	224.38
3340	2795.47	544.53	296512.92	106.07
570	114.53	- 544.53	296512.92	266.04
			χ_p^2	685.95



Zona de aceptación de Ho
 Zona de rechazo de la Ho

Regla: Si $\chi^2 > 3.84$ entonces rechazamos Ho por lo tanto aceptamos la hipótesis específica.

El valor de $\chi^2 c$ para $\alpha = 0.05$ y un grado de libertad es de 3.84 pero como $\chi^2 p$ calculada es de 685.95, mayor que el de la tabla, se rechaza la hipótesis nula y concluimos que la metodología de la didáctica especial en las Ciencias Naturales ayuda a obtener el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de

Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

HE2: La existencia de laboratorios prácticos en las instituciones educativas, favorece el aprendizaje significativo del alumno.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA No. 2

Hipótesis Específica No. 2	Variable	INDICADOR	SI	NO	PREG.	
	INDEPENDIENTE	Existencia de espacio físico para laboratorio de Ciencias		224	110	11
		Existencia de material y equipo de laboratorio		207	127	12
		Existencia de Bibliografía		216	118	13
	SUBTOTAL			647	355	
	DEPENDIENTE	Creatividad del alumno		159	175	14
		Interés del alumno hacia el estudio de las Ciencias Naturales		201	133	15
		Prácticas relacionadas con la realidad		206	128	16
		Habilidad para resolución de problemas		269	65	17
	SUBTOTAL			835	501	
TOTALES			1,482	856		

TABLA DE SUBTOTALES

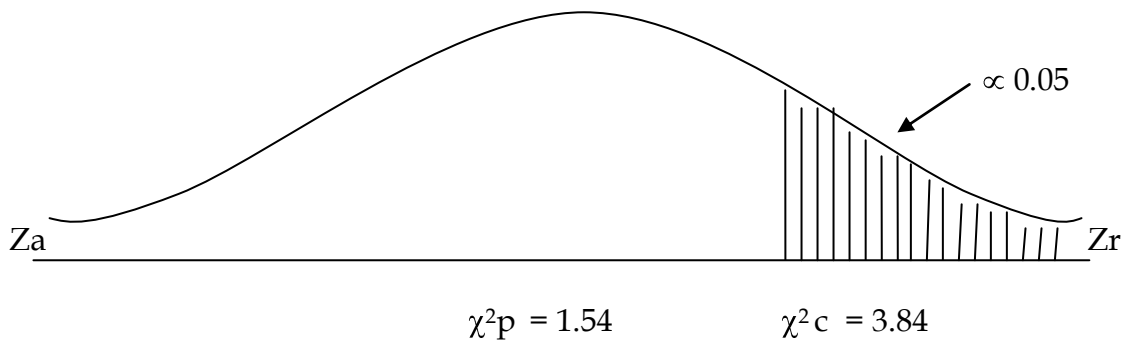
VARIABLE	SI	NO
INDEPENDIENTE	647	355
DEPENDIENTE	835	501
TOTAL	1,482	856

TABLA DE CONTINGENCIA

Variable Dependiente \ Variable Independiente	SI	NO	TOTALES
SI	(1,502.86) 1482	(1,169.14) 1190	2,672
NO	(1,111.34) 1148	(876.86) 856	2,004
TOTALES	2,630	2,046	4,676

CALCULO DE CHI - CUADRADO

Fo	fe	Fo - fe	(fo - fe) ²	(fo-fe) ² / fe
1,482	1,502.66	- 20.86	435.14	0.29
1,190	1,169.14	20.86	435.14	0.37
1,148	1,127.14	20.86	435.14	0.388
856	876.86	- 20.86	435.14	0.50
			χ^2_p	1.54



Zona de aceptación de Ho

 Zona de rechazo de la Ho

REGLA: Si $\chi^2_p < 3.84$ entonces aceptamos H_0 por lo tanto rechazamos la hipótesis específica.

El valor χ^2_c para $\alpha = 0.05$ y un grado de libertad es de 3.84 pero χ^2_p calculada es de 1.54, menor que el de la tabla por lo tanto aceptamos la hipótesis nula y concluimos que la existencia o no de laboratorios no guarda relación con el aprendizaje por tanto se rechaza la hipótesis de trabajo y se acepta la hipótesis nula.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.

HE3: Los cursos de capacitación que ofrece el MINED, a los docentes en servicio contribuyen al aprendizaje de los educandos.

	Variable	INDICADOR	SI	NO	PREG.
Hipótesis Específica No.3	INDEPENDIENTE	Le enseña a elaborar los ejes transversales	213	121	18
		Aplica el profesor la teoría del constructivismo	204	130	19
	SUBTOTAL		417	251	
	DEPENDIENTE	Las capacitaciones contribuyen al aprendizaje	281	53	20
	SUBTOTAL		281	53	
	TOTALES		698	304	

TABLA DE SUBTOTALES

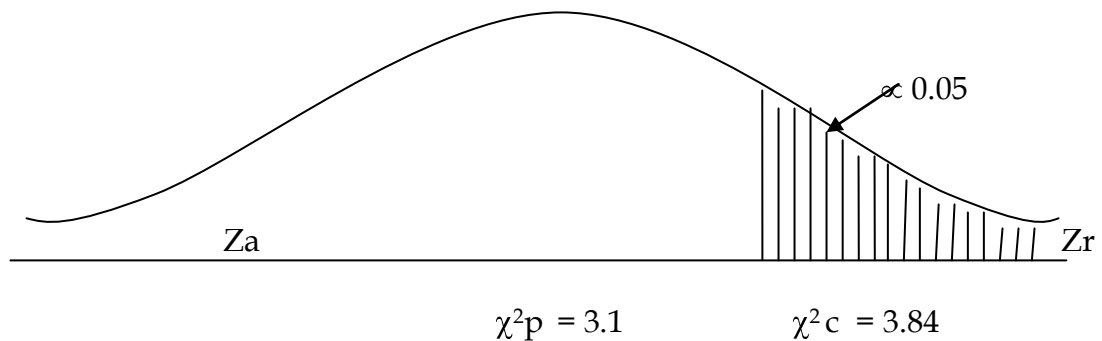
VARIABLE	SI	NO
INDEPENDIENTE	417	251
DEPENDIENTE	281	53
TOTAL	698	304

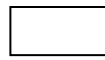
TABLA DE CONTINGENCIA

Variable Dependiente \ Variable Independiente	SI	NO	TOTALES
SI	698 (716.89)	532 (513.11)	1,230
NO	470 (1,111.34)	304 (876.66)	774
TOTALES	1168	836	2,004

CALCULO DE CHI - CUADRADO

Fo	fe	fo - fe	(fo - fe) ²	(fo-fe) ² / fe
698	716.89	- 18.89	356.83	0.50
532	513.11	18.89	356.83	0.70
470	451.11	18.89	356.83	0.79
304	322.89	- 18.89	356.83	1.11
			χ_p^2	3.10





Zona de aceptación de H_0



Zona de rechazo de la H_0

REGLA: Si $\chi^2_p < 3.84$ entonces aceptamos H_0 por lo tanto

rechazamos la hipótesis específica.

El valor de χ^2_c para $\alpha = 0.05$ y un grado de libertad es de 3.84

pero como χ^2_p calculada es de 3.1 menor que el de la tabla por

lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que los cursos

de capacitación del MINED docentes en servicio no

contribuyen al aprendizaje del educando.

4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA III

Pregunta No. 1: Los métodos que utiliza facilita la enseñanza?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Facilidad de Enseñanza	SI	294	88.02	17	100
		NO	40	11.98	0	0
TOTALES			334	100	17	100

Los métodos hacen posible el cumplimiento de los objetivos generales y especifican que se requiere alcanzar durante el proceso enseñanza aprendizaje. Esto ayudará al docente a que su trabajo sea más científico.

En el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales es muy importante que los maestros/as faciliten a los alumnos una mayor comprensión y esto se va a lograr dependiendo del método utilizado.

En la encuesta, se encontró que el 88.02% de los alumnos afirman que los métodos que utiliza su maestro/, le facilitan la enseñanza; sin embargo el 11.98% contesta que no se les facilita enseñanza.

Los maestros, en el 100%, afirman que los métodos que emplean les facilitan la enseñanza de los alumnos, manifestando esto, debido a que se logra el objetivo trazado para la clase y el tema así como utilizando el método de teoría-práctica logrando mejor atención de parte del estudiante.

TABLA IV

Pregunta N o. 2: Los métodos de enseñanza que utiliza facilitan el aprendizaje?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Facilidad de Aprendizaje	SI	286	85.63	17	100
		NO	48	14.37	0	0
TOTAL			334	100	17	100

Por medio de los métodos se facilita al alumno/a acumular experiencias permitiéndole la asimilación y desarrollo de su aprendizaje; sin embargo no se debe olvidar que de nada sirve un método, por muy eficaz que sea, sino está acompañado de un (a) docente de calidad.

La facilidad de aprendizaje, es lo que todo buen maestro, espera de sus alumnos y para lograr esto se debe tener métodos de enseñanza aprendizaje. De

los datos tabulados, se observa que el 85.63% de los alumnos afirman que el método utilizado por su maestro/a le facilita el aprendizaje, mientras que el 14.37%, contestaron que no se les facilita el aprendizaje.

Con respecto a los maestros/as, el 100% afirman que emplean métodos de enseñanza para facilitar el aprendizaje, tales como lluvia de ideas, la clase expositiva y a través de trabajo de investigación, lo cual hace que sin mayor forzamiento se logre la atención del alumno tomando más interactiva la clase.

TABLA V

Pregunta No. 3: Inicia la clase preguntando el tema?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Cuanto sabe del tema	SI	221	66.17	14	82.35
		NO	113	33.83	3	17.65
TOTAL			334	100	17	100

Cada vez que inicie un tema, es necesario averiguar que conocimientos tienen los alumnos/as en relación con este tema. Es necesario explorar cuales son las experiencias previas que ellos tienen; debemos recordar que cada

estudiante es único, distinto de acuerdo a sus intereses, necesidades, motivaciones, actitudes, aptitudes, destrezas y habilidades.

Es muy importante que el maestro/a, se dé cuenta de cual es el nivel de entrada que tienen sus alumnos; darse cuenta a donde el alumno esta fallando o está bien; esto le ayudará al proceso de enseñanza aprendizaje.

Se les preguntó a los alumnos si el maestro inicia la clase preguntando sobre el tema, el 66.17% contestó afirmativamente, pero el 33.83% contestó negativamente.

A los maestros/as, se les hizo la misma pregunta y de ellos, el 82.35% contestaron que sí, mientras que el 17.65%, contestaron que no. Los que contestaron afirmativamente dicen que escriben una reflexión, se pregunta y se plantea el problema, otros dicen que preguntan al inicio de clase porque los nuevos conocimientos se construyen a partir de experiencias y conocimientos previos.

TABLA VI

Pregunta No. 4: En la clase toma en cuenta las opiniones?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Opiniones de clase	SI	319	95.51	17	100
		NO	15	4.49	0	0
TOTAL			334	100	17	100

Tomar en cuenta la opinión del alumno/a es muy importante porque así el docente despierta interés por el tema, se promueve reflexión y razonamiento al mismo tiempo que se verifica deficiencias o incomprensiones de los alumnos en su aprendizaje.

Las opiniones vertidas en la clase, ayudan mucho al maestro/a, ya que es una forma de darse cuenta cómo está el nivel de aprendizaje de sus alumnos así como de conocerlos mejor.

De los datos tabulados, se observa que el 95.51% de los alumnos contestaron que el maestro/a, les toma en cuenta las opiniones que dan en clase, mientras que el 4.49% contestó que no se les toma en cuenta sus opiniones.

Los maestros, el 100% contesta afirmativamente; es decir que toman en cuenta la opinión del alumno, porque manifestaron que a partir de esas opiniones reforzaban ya que los alumnos comentan de acuerdo a sus

conocimientos y al mismo tiempo como maestro también está aprendiendo y lo mas importante es elevar el autoestima del alumno aunque sus opiniones no sean muy adecuadas.

TABLA VII

Pregunta No. 5: La técnica utilizada facilita la participación?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Participación en clase	SI	277	82.93	16	94.12
		NO	57	17.07	1	5.88
TOTALES			334	100	17	100

El trabajo del maestro/ como facilitador estará encaminado a lograr la participación, con el objeto que los alumnos/as se apropien por si mismo de los contenidos de cada tema. No hay que olvidar que el aprendizaje es un procedo de descubrimiento para el desarrollo de las potencialidades del educando.

La participación en clase ayuda a que haya más interacción entre el maestro/a y alumno; para ello es muy importante aplicar técnicas que faciliten esa participación.

Se les preguntó a los alumnos, si la técnica utilizada por el maestro le facilita la participación en clase, el 82.93% de los alumnos contestaron afirmativamente, mientras que el 17.07% contestaron que no se les aplicaba técnicas para facilitar la participación.

Los maestros/as, el 94.12% contestaron que utilizan técnicas que facilitan la participación, mientras que el 5.88% contestaron que no utilizaban.

Las técnicas que emplean son: técnica grupal, debates, preguntas explorativas, lectura dirigida, realización de ejercicios, dependiendo del tema así va a ser la técnica; lográndose con ello una participación activa.

TABLA VIII

Pregunta No. 6: Elabora trabajos o tareas en clase en forma individual?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Responsabilidad	SI	305	91.32	6	35.29
		NO	29	8.68	11	64.71
TOTALES			334	100	17	100

Los trabajos o tareas en clase en forma individual son muy importantes porque se basa en la adquisición de conocimientos, poniendo todo su empeño o esfuerzo por sí mismo obteniendo así un aprendizaje inolvidable.

Un valor que se le debe de fomentar al alumno es la responsabilidad; para ello el maestro/a debe de demostrar que tiene mucha responsabilidad para elaborar trabajos o tareas en clase en forma individual y que eso espera de ellos.

El 91.32% de los alumnos, contestaron que el maestro/a elabora trabajos o tareas en clase en forma individual, mientras que el 8.68% contestaron que no. Los docentes encuestados, de ellos el 35.29% contestó afirmativamente, pero el 64.71% contestó negativamente. Al responder el cuestionario, los maestros dicen que a través de la tarea individual los alumnos están demostrando su capacidad para enfrentar los problemas, demostrar responsabilidad, aunque a veces trabajan en equipo; dependiendo del tema.

TABLA IX

Pregunta No. 7: Demuestra interés en la clase?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Interés en la clase	SI	312	93.41	15	88.24
		NO	22	6.59	2	11.76
TOTALES			334	100	17	100

Despertar interés en el alumno significa que el maestro/a aplicará métodos y técnicas que conlleven a desarrollar la clase en base a incentivos.

El interés es muy importante para un buen aprendizaje. Para ello, el maestro/a debe incentivar al alumno, por lo que se elaboró la pregunta, si el alumno demuestra interés en la clase. Por parte de los alumnos, el 93.41% contestó que si ponen interés a la clase, mientras que el 6.59% no les interesa.

Con respecto a los maestros/as, el 88.24% contestó afirmativamente; es decir que los alumnos demuestran interés en la clase, mientras que el 11.76% no lo demuestran.

Los docentes, manifiestan que ese interés lo notan en el sentido que hacen preguntas y participan mucho en la clase y que esto depende de cómo se asocien los conocimientos con la realidad, otros maestros contestan que hay alumnos que aunque los motiven no muestran interés.

TABLA X

Pregunta No. 8: En la clase pone en práctica lo aprendido?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Pone en práctica la teoría	SI	245	73.35	17	100
		NO	89	26.65	0	0
TOTALES			334	100	17	100

Es importante que los alumnos/as pongan en práctica lo que han aprendido; para ello se hace necesario que el maestro/a, plantee numerosas actividades que tanto el maestro/a como los alumnos puedan desarrollar, cumpliéndose al mismo tiempo los objetivos propuestos.

Para que haya mayor aprehensión del conocimiento, es necesario que el maestro/a, le de a conocer la teoría pero al mismo tiempo llevarlo a la práctica. Por ello es que se le preguntó si el alumno tiene la oportunidad de poner en práctica lo aprendido. Los datos tabulados muestran que el 73.35% de los alumnos si ponen en práctica la teoría aprendida pero el 26.65% dijeron que no.

Los maestros, el 100% contestó afirmativamente, que ponen en práctica la teoría, con sus alumnos; y esto lo hacen a través de laboratorios prácticos, en el

pizarrón ó en el cuaderno de apoyo; otros pasan al frente a dar un resumen del conocimiento anterior y aplicado a un ejemplo y que todo esto es parte fundamental de su evaluación.

TABLA XI

Pregunta No. 9: Realiza actividades en equipos de trabajo?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Integración en equipos de trabajo	SI	312	93.41	17	100
		NO	22	6.59	0	0
TOTALES			334	100	17	100

Es evidente que sin actividad no hay aprendizaje y las actividades en equipo son muy importantes porque fomentan el compañerismo, de la oportunidad de hablar y especular; adquiriendo conocimientos por medio de esa interrelación que se da entre ellos finalizando con un trabajo total.

Actualmente es importante que los alumnos se integren a trabajos en equipo, para que puedan expresar sus opiniones aceptar la de los demás, es decir aprendan a interrelacionarse, respetando la opinión de los otros. Por eso la pregunta es si los alumnos realizan actividades en equipo de trabajo.

Los datos tabulados, muestran que el 93.41% de los alumnos contestaron afirmativamente, mientras que el 6.59% no trabajan en equipo.

Los maestros/as; el 100% manifestó que realizan actividades en equipos de trabajo, y esto lo hacen porque a través de ellos, practican valores como por ejemplo la cooperación, la ayuda, responsabilidad, comparten ideas, ser solidarios y además en trabajos de laboratorios.

TABLA XII

Pregunta No. 10: Realiza actividades en la solución de problemas con respecto a su entorno?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Relación de la práctica con su entorno	SI	119	59.58	12	70.59
		NO	135	40.42	5	29.41
TOTALES			334	100	17	100

Participar en la solución de problemas con respecto a su entorno, hará que el alumno/a adquiera habilidades y destrezas en la búsqueda de soluciones a sus problemas, tiene conciencia de que esta pasando a su derredor y aprenda a valorarlo.

La realización de actividades en la solución de problemas con respecto a su entorno debe de ser aplicada por el maestro/a ya que eso motivaría al alumno el estudio de las Ciencias Naturales.

Cuando al alumno a través del instrumento se le preguntó si vinculaba la práctica para relacionar problemas en su entorno, el 59.58% contestó afirmativamente mientras que el 40.42%, no lo relacionan.

Con respecto a los maestros/as, el 70.59% contestaron afirmativamente pero el 29.41% contestaron que no. Los maestros que contestaron afirmativamente, explican que lo hacen con el objeto de formar un individuo capaz de satisfacer las demandas del medio, es decir con capacidad de identificar y resolver problemas de su entorno; con lo anterior lo que se logra es que el aprendizaje le sirva al alumno en la vida diaria.

TABLA XIII

Pregunta No. 11: Posee la institución espacio físico para laboratorios prácticos?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Existencia de espacio físico para laboratorio de Ciencias	SI	224	67.07	13	76.47
		NO	110	32.93	4	23.53
TOTALES			334	100	17	100

Tener un espacio físico en el cual se encuentren laboratorios para realizar las prácticas es de mucha ventaja debido a que con ello se estaría ayudando al alumno a tener una mayor comprensión de los conocimientos recibidos en el aula, desarrollar habilidades, destrezas, razonamiento, deducciones, obteniéndose al final un aprendizaje satisfactorio con conocimientos aprehendidos.

En el laboratorio ayuda al alumno a comprender mejor los conocimientos teóricos.

La pregunta que se hizo a través del instrumento dice: Posee la institución espacio físico para laboratorios prácticos. Los datos tabulados muestran que el 67.07% de los alumnos contestaron que sí; pero el 32.93% contestaron que no.

Con respecto a los maestros/as, el 76.47% contestó afirmativamente mientras que el 23.53% contestó que no. Los maestros explicaron que cuentan con Laboratorio de Física, Química y Biología, pero que les hace falta asesoría profesional y que está el espacio físico pero hace falta implementarlos de equipo y accesorios.

TABLA XIV

Pregunta No. 12: Posee la institución equipo y material para laboratorios prácticos?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%

Independiente	Existencia de material y equipo de laboratorio	SI	207	61.98	11	64.71
		NO	127	38.02	6	35.29
TOTALES			334	100	17	100

El equipo y material para realizar prácticas es necesario ya que sin ello se hace difícil poner en práctica la teoría y si se logran hacer prácticas demostrativas esto no satisface la curiosidad y creatividad del alumno.

Para hacer un buen laboratorio práctico es necesario tener un equipo y material mínimo con lo cual poder comprobar los conocimientos teóricos.

La pregunta que se formuló en el cuestionario se; si la institución posee equipo y material para laboratorios prácticos.

Con respecto a los alumnos, el 61.98% contestó afirmativamente, mientras que el 38.02% contestó que no.

Los maestros, el 64.71% de ellos contestaron afirmativamente, pero el 35.29% contestaron que no.

Los maestros explicaron que tienen muy poco debido al recurso económico, otros son materiales sencillos, esto hace que el maestro realice con sus alumnos pocas prácticas.

TABLA XV

Pregunta No. 13: La institución cuenta con bibliografía actualizada y especializada?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Existencia de Bibliografía	SI	216	64.67	11	64.71
		NO	118	35.33	6	35.29
TOTALES			334	100	17	100

Contar con bibliografía actualizada es muy importante por cuanto el maestro/a orientará a sus alumnos/as al hábito de lectura, la comprensión de

lectura; al mismo tiempo que esto ayudará para motivar e incentivar al alumno hacia el estudio de temas de actualidad.

La bibliografía es un auxiliar muy importante para que el alumno y maestro/a pueda ahondar un poco más sobre sus conocimientos teóricos. Por eso se preguntó si la Institución cuenta con bibliografía actualizada y especializada; por lo que los estudiantes, el 64.67% contestaron que sí, mientras que el 35.33% contestaron que no.

Con respecto a los maestros, el 64.71% contestaron afirmativamente, mientras que el 35.29% contestaron que no. Ellos manifiestan que cuentan con bibliografía actualizada y que esto ayuda mucho a los alumnos en los trabajos que se le asignan.

TABLA XVI

Pregunta No. 14: A través de la práctica, observa la creatividad?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Creatividad	SI	159	47.60	13	76.47
		NO	175	53.40	4	23.53

TOTALES	334	100	17	100
---------	-----	-----	----	-----

La práctica le proporciona al maestro/a, la oportunidad de darse cuenta como los alumnos están asimilando el aprendizaje de los conocimientos; también verificará que habilidades, destrezas tiene mas desarrolladas, así como la creatividad que posee y la capacidad de razonamiento en cuanto al resultado de la práctica.

Es un fin primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje que el alumno sea creativo, por eso se elaboró la pregunta: A través de la práctica observa la creatividad del alumno?

El 47.60% de los alumnos contestaron afirmativamente, pero el 53.40% contestaron que no.

Con respecto a los maestros/as, el 76.47% contestaron afirmativamente, mientras que el 23.53% contestaron que no.

Manifiestan los maestros que los alumnos muestran iniciativa cuando están haciendo las prácticas, ellos preguntan y son creativos por lo que se les da libre iniciativa.

TABLA XVII

Pregunta No. 15: Con la práctica se estimula el alumno hacia el estudio de las Ciencias Naturales?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Interés hacia el estudio de las Ciencias Naturales	SI	201	60.18	17	100
		NO	133	39.82	0	0
TOTALES			334	100	17	100

Una de las estrategias de aprendizaje de las Ciencias Naturales es hacer que el alumno aprenda-haciendo ó teoría-práctica-teoría; es decir dado un problema y con los conocimientos que el alumno/a ya tiene, al final se obtiene un nuevo conocimiento ó reforzar el que ya tenía; esto traerá como consecuencia que al alumno/a se le despierte el interés hacia el estudio de las Ciencias Naturales.

Lo que se busca es despertar en el alumno el interés hacia el estudio de las Ciencias Naturales, pero eso se elaboró la pregunta: Con la práctica se estimula el alumno hacia el estudio de las Ciencias Naturales?

El 60.18% de los alumnos contestaron afirmativamente mientras que el 39.82% contestaron que no.

Los maestros/as , el 100% contestó que sí, debido a que a través de la práctica se cultiva una mente investigativa que busca obtener una explicación sobre los fenómenos naturales, ya que al alumno se le despierta su curiosidad; al mismo tiempo que comprueba su teoría.

TABLA XVIII

Pregunta No. 16: Las prácticas están acordes con el contenido y con la vida diaria?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Prácticas relacionadas con la realidad	SI	206	61.68	16	94.12
		NO	128	38.32	1	5.88
TOTALES			334	100	17	100

Las prácticas deben estar relacionadas con el contenido y con la vida diaria; esto es porque la intención es hacer que el alumno/a, se incentive hacia el estudio de una ciencia experimental como es el caso de las Ciencias Naturales.

Para que se tenga un conocimiento o aprendizaje significativo, las prácticas deben estar relacionadas con la realidad; es por eso que se consideró preguntar: Las prácticas están acordes con el contenido y con la vida diaria?

Con respecto a los alumnos, el 61.68% contestaron afirmativamente, mientras que el 38.32% contestaron que no.

Los maestros/as, el 94.12% contestaron afirmativamente, pero el 5.88% contestaron que no.

Los maestros/as explicaron que las prácticas están relacionadas con el contenido programático y que muy pocas veces la relacionan con la vida diaria y esto se debe a la falta de materiales.

TABLA XIX

Pregunta No. 17: Demuestra habilidad para resolver problemas?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Habilidades para resolución de problemas	SI	269	80.54	10	58.82
		NO	65	19.46	7	41.18
TOTALES			334	100	17	100

Resolver problemas significa obtener la respuesta correcta de lo que se solicita; esto es una habilidad que adquiere el alumno a medida el lo va practicando. Esto se utiliza para medir el nivel de comprensión y razonamiento que tiene el alumno/a.

Una manera de fijar más el aprendizaje de los conocimientos es comprobar si el alumno tiene habilidades para resolver problemas. Por eso se elaboró la pregunta: El alumno demuestra habilidad para resolver problemas?

Los datos tabulados, muestran que el 80.54% de los alumnos demuestran esa habilidad contestando afirmativamente sin embargo, el 19.46% contestaron que no.

Con respecto a los maestros/as, el 58.52% contestaron afirmativamente, mientras que el 41.18% contestaron que no.

Los maestros/as dicen que les evalúan esa habilidad a los alumnos, aunque son muy pocos los que en realidad se esmeran ya que tienen dificultad para comprender.

TABLA XX

Pregunta No. 18: Elabora ejes transversales de acuerdo al tema?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Elaboración de ejes transversales	SI	213	63.77	9	52.94
		NO	121	36.23	8	47.06

TOTALES	334	100	17	100
---------	-----	-----	----	-----

Los ejes transversales constituyen nexos entre la realidad de la vida y la ciencia. La tendencia actual es aproximar la escuela a la realidad.

El MINED, plantea en sus planes curriculares que se debe de elaborar ejes transversales de acuerdo al tema; ya que a través de ellos se les recuerda a los alumnos los valores.

Cuando se les preguntó a los alumnos que si el maestro/a elabora ejes transversales, el 63.77% contestó afirmativamente mientras que el 36.27% contestaron que no.

Con respecto a los maestros, el 52.94 % si los elabora, sin embargo, el 47.06% no.

Los maestros manifiestan que elaboran los ejes transversales a través del material impreso y experiencias narrativas y que esto lo hacen para apegarlos a los temas y a la vida cotidiana, otros lo hacen acercándose con sus alumnos a instituciones de servicio.

TABLA XXI

Pregunta No. 19: Aplica la teoría del constructivismo?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Independiente	Conocimiento del constructivismo	SI	204	61.08	11	64.71
		NO	130	38.92	6	35.29
TOTALES			334	100	17	100

El constructivismo es una teoría pedagógica muy útil para obtener aprendizajes significativos debido a que en base a conocimientos previos se constituyen los nuevos conocimientos. Por eso se elaboró la pregunta: Aplica la teoría del constructivismo?

Los alumnos, el 61.08% contestó afirmativamente, pero el 38.92% contestó que no.

Con respecto a los maestros/as; el 64.71% contestó afirmativamente, pero el 35.29% contestó que no. Los maestros dijeron que es importante esta teoría porque el alumno/a construye su propio aprendizaje según vivencias y asesoramiento consideran que el constructivismo es lo mas apropiado para la

enseñanza actual; lo cual al final el alumno aprenderá a elaborar sus propios conceptos.

TABLA XXII

Pregunta No. 20: Logra aprendizajes significativos?

Variable	Indicador	Opción	Sector Alumnos		Sector Maestros	
			f	%	f	%
Dependiente	Logro de aprendizaje	SI	281	84.13	8	47.06
		NO	53	15.87	9	52.94
TOTALES			334	100	17	100

El aprender significativamente es recibir para el caso, conocimientos, transformarlos y ponerlos en práctica en función de sus necesidades e intereses.

El fin de todo proceso Enseñanza Aprendizaje es lograr del educando los aprendizajes significativos que es lo que perdurará en su formación por y para la vida. Por eso se hizo la pregunta: Logra los aprendizajes significativos en sus alumnos?

Con respecto a los alumnos, el 84.13% contestó afirmativamente, mientras que el 15.87% contestó que no.

Con respecto a los maestros/as; el 47.06% contestó afirmativamente, mientras que el 52.94% contestó que no.

Los maestros manifiestan que hay aprendizajes significativos debido a que los alumnos aprenden a identificar problemas y proponer soluciones, que todo ello depende también de la disposición del docente y del alumno, es decir que estudiantes apáticos no se logra nada.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de la investigación realizada sobre
“Aplicación de la Metodología de la Didáctica Especial en el proceso

Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales en el Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito Educativo 12-10 del Municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel”; y en base a las hipótesis planteadas, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se comprobó con la prueba chi cuadrada, que la metodología de la Didáctica en el proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, ayuda a obtener aprendizaje de las Ciencias Naturales. En verdad todos los maestros/as tienen su propia metodología pero la mayoría no la ha sabido emplear en forma específica, donde la orientación necesaria para el estudio de las Ciencias Naturales.
- Se comprobó que la existencia de laboratorios prácticos en las instituciones educativas, no favorece el aprendizaje significativo del alumno debido a que en algunas instituciones hay laboratorios, este solo de nombre, porque tienen el espacio físico pero carecen de

reactivos, equipos, materiales; de modo que si hacen prácticas son muy pocas, mucha solo demostrativas.

- Se comprobó que los cursos de capacitación que ofrece el MINED a los docentes en servicios, contribuyen a las necesidades de formación y a mejorar el aprendizaje de los educandos. En realidad que los maestros a través de las capacitaciones logran actualizarse y aunque son la mayoría de ellas teóricas, en algo le ayudan al maestro ya que e dan cuenta que tienen que poner mucho de su parte para dar una mejor enseñanza- aprendizaje al alumno.
- Se pudo comprobar que los maestros/as tienen el interés porque se les dé capacitación en el manejo de equipos y en la preparación de laboratorios prácticos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Que las instituciones educativas, soliciten al MINED capacitaciones sobre la metodología especial de la Didáctica de las Ciencias Naturales.

- Solicitarle al MINED, que proporcione de infraestructura para los laboratorios de Física, Química y Biología dotándolos con materiales, reactivos y equipo adaptado a las prácticas de esas asignaturas.
- Equipados los laboratorios, el MINED, le proporcione capacitación al maestro/a para el manejo adecuado de los materiales y equipos.
- Que los maestros/as incentiven a sus estudiantes, despertando el interés en ellos a través de Ferias de Ciencias, en la cual ellos puedan demostrar también sus habilidades, creatividad, etc.
- Darle charlas de formación y concientización a los alumnos/as sobre el estudio de las Ciencias Naturales ya que actualmente se esta viendo muchos fenómenos que influyen negativamente sobre el Medio Ambiente; y que son esos los llamados a protegerlos.
- Aplicar la propuesta que se presenta en Anexo No. 7

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

AUSBEL, David. Psicología Educativa, Editorial Trillas, México, 1983.
Pág. 275.

BRUNER, J.S. Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo, Editorial
Pablo del Río, Madrid, 1966. Pág. 306

GAGNÉ, Robert. La Planificación de la Enseñanza, Editorial Trillas,
México, 1976. Pág. 320

GAGNÉ, Robert. Las condiciones del Aprendizaje. Editorial
Interamericana, México, 1987. Pág. 280

GARCÍA GONZÁLEZ, y RODRIGUEZ CRUZ. El Maestro y los Métodos
de Enseñanza. Edición Trillas, México AMUIES, 2001. Pág. 75

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación.
Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill 1998. Pág. 409

NERICI, Imideo. Hacia una Didáctica General Dinámica, Editorial
Kapeluz, Buenos Aires, 1969. Pág. 239

ROJAS SORIANO, Raúl. Guía para realizar Investigaciones Sociales. Plaza Valdéz. Editorial México, 1998. Pág. 285

SARTON, George. Historia de la Ciencia. Editorial Universitaria, Buenos Aires. 1959. Pág. 788

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Guía Metodológica de Ciencias Naturales para primero y segundo año de Educación Media, Abril 2001. Pág. 127

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Jornada de Renovación Pedagógica. Proyecto de Reforma Curricular de Tercer Ciclo y Bachillerato, Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas". Agosto 1998. Pág. 782

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programas de Estudio de Ciencias Naturales, primero y segundo año de Educación Media, 2001. Pág. 122

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Métodos y Técnicas de Estudio y de
Investigación. 1998. Pág. 37

ANEXOS

ANEXO No. 1

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

**GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA
ESPECIAL DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Estimado Lic. Arturo Cruz
Presente.

Por este medio, le estoy solicitando su valiosa colaboración para que a través de la presente me conteste las interrogantes que aparecerán más adelante; con el objetivo que esa información sirva de base para elaborar los antecedentes en un trabajo de graduación. Gracias.

Desde el punto de vista de la Filosofía:

1. ¿Cómo aparecieron las Ciencias Naturales?

2. ¿Cómo era la metodología que se empleaba en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

3. ¿Cómo cree usted que debe aplicarse la metodología especial en el proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, actualmente?

ANEXO No. 2

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

**GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA
ESPECIAL DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Estimado Lic. Alcides Martínez
Presente.

Por este medio, le estoy solicitando su valiosa colaboración para que a través de la presente me conteste las interrogantes que aparecerán más adelante; con el objetivo que esa información sirva de base para elaborar los antecedentes en un trabajo de graduación. Gracias.

Desde el punto de vista de la Biología:

1. ¿Cómo aparecieron las Ciencias Naturales?

2. ¿Cómo era la metodología que se empleaba en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

3. ¿Cómo cree usted que debe aplicarse la metodología especial en el proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, actualmente?

ANEXO No. 3

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

**GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA
ESPECIAL DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Estimada Licda. Telma Elizabeth Jiménez
Presente.

Por este medio, le estoy solicitando su valiosa colaboración para que a través de la presente me conteste las interrogantes que aparecerán más adelante; con el objetivo que esa información sirva de base para elaborar los antecedentes en un trabajo de graduación. Gracias.

Desde el punto de vista de la Física:

1. ¿Cómo aparecieron las Ciencias Naturales?

2. ¿Cómo era la metodología que se empleaba en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

3. ¿Cómo cree usted que debe aplicarse la metodología especial en el proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, actualmente?

ANEXO No. 4

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA ESPECIAL DE LAS CIENCIAS NATURALES

Estimado Lic. René Segovia Calderón
Presente.

Por este medio, le estoy solicitando su valiosa colaboración para que a través de la presente me conteste las interrogantes que aparecerán más adelante; con el objetivo que esa información sirva de base para elaborar los antecedentes en un trabajo de graduación. Gracias.

Desde el punto de vista de la Química:

1 ¿Cómo aparecieron las Ciencias Naturales?

2. ¿Cómo era la metodología que se empleaba en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

3. ¿Cómo cree usted que debe aplicarse la metodología especial en el proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, actualmente?

ANEXO No. 5

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

CUESTIONARIO PARA ALUMNO/AS DE CIENCIAS NATURALES

OBJETIVO: Recolectar información a través de los alumnos/as del Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel, sobre el proceso Enseñanza-Aprendizaje de Ciencias Naturales.

INFORMACIÓN GENERAL:

Fecha: _____

Centro Escolar: _____

Tipo de Institución: Pública Privada

Sexo: Masculino Femenino Edad _____

Grado: _____ Tipo de Bachillerato: _____

INDICACIONES:

Se presentan a continuación veinte preguntas con tres opciones cada una. Marque con una X ó una V, la opción adecuada y explique el porqué de su opción. Todas las respuestas serán confidenciales y anónimas.

Las opciones son las siguientes:

SI NO

Explique: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL/LA DOCENTE

1. Los métodos que utiliza su profesor/a, le facilitan la enseñanza?

SI NO

Explique: _____

2. Los métodos de enseñanza que utiliza su profesor/a, le facilitan el aprendizaje?

SI NO

Explique: _____

3. Cuando su profesor/a, inicia la clase le pregunta qué sabe del tema?

SI NO

Explique: _____

4. Si usted quiere opinar, su profesor/a, le toma en cuenta?

SI NO

Explique: _____

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.

5. Emplea su profesor/a, técnicas de enseñanza?

SI NO

Explique: _____

6. Elabora tareas de clase en forma individual?

SI NO

Explique: _____

7. En la clase, se interesa usted por lo que su profesor/a, le enseña?

SI NO

Explique: _____

8. En el salón de clase, la teoría que le proporciona su profesor/a, la pone en práctica?

SI NO

Explique: _____

9. Su profesor/a, le deja tareas para realizar en equipo?

SI NO

Explique: _____

10. Las tareas de clase que su profesor/a, están vinculadas con la solución de problemas a su alrededor?

SI NO

Explique: _____

11. Posee su institución laboratorios para prácticas de Ciencias Naturales?

SI NO

Explique: _____

12. Poseen los laboratorios materiales y equipos para hacer prácticas?

SI NO

Explique: _____

13. Encuentra en su institución bibliografía actualizada?

SI NO

Explique: _____

14. Si realiza práctica de laboratorio, observa usted que es creativa?

SI NO

Explique: _____

15. Con la práctica, le estimula estudiar mas las Ciencias Naturales?

SI NO

Explique: _____

16. Están las prácticas relacionadas con la teoría recibida en la clase y con los fenómenos de la vida diaria?

SI NO

Explique: _____

17. Posee habilidades para resolver problemas?

SI NO

Explique: _____

18. Su profesor/a, le enseña a elaborar ejes transversales de acuerdo al tema?

SI NO

Explique: _____

19. Se da cuenta usted si su profesor/a, aplica la teoría del constructivismo?

SI NO

Explique: _____

20. Cree usted que con las clases recibidas su aprendizaje es muy bueno?

SI

NO

Explique: _____

ANEXO No. 6

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCION DE EDUCACIÓN**

CUESTIONARIO PARA EL/LA PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES

OBJETIVO: Conocer la metodología utilizada por el/la profesor/a en la Enseñanza-Aprendizaje de Ciencias Naturales, en el Bachillerato General y Técnico Vocacional del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel.

INFORMACIÓN GENERAL:

Fecha: _____

Centro Escolar: _____

Tipo de Institución: Pública Privada

Sexo: Masculino Femenino Edad: _____ años

Tiempo de ejercer la docencia: _____

INDICACIONES:

Se presentan a continuación veinte preguntas con tres opciones cada una. Marque con una X ó una V, la opción le parezca adecuada y explique el porqué de su opción. Todas las respuestas serán confidenciales y anónimas.

Las opciones son las siguientes:

SI NO

Explique: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL/LA DOCENTE

1. Los métodos que utiliza le facilitan la enseñanza?

SI NO

Explique: _____

2. Los métodos de enseñanza que utiliza le facilitan el aprendizaje en el alumno?

SI NO

Explique: _____

3. Inicia la clase preguntando al alumno qué sabe del tema?

SI NO

Explique: _____

4. En la clase toma en cuenta las opiniones del alumno?

SI NO

Explique: _____

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.

5. La técnica utilizada le facilita la participación del alumno?

SI NO

Explique: _____

6. Los trabajos o tareas de clase el alumno los elabora en forma individual?

SI NO

Explique: _____

7. El alumno muestra interés durante la clase?

SI NO

Explique: _____

8. Dentro de la clase se da la oportunidad al alumno de practicar lo aprendido?

SI NO

Explique: _____

9. El alumno realiza actividades en equipos de trabajo?

SI NO

Explique: _____

10. Se vincula la actividad con la solución de problemas con respecto al entorno del alumno?

SI NO

Explique: _____

INFRAESTRUCTURA

11. Posee la institución espacio físico para laboratorios prácticos?

SI NO

Explique: _____

12. Posee la institución equipo y materiales para los laboratorios prácticos?

SI NO

Explique: _____

13. La institución cuenta con bibliografía actualizada y especializada?

SI NO

Explique: _____

14. A través de la práctica, observa en el alumno creatividad?

SI NO

Explique: _____

15. Con la práctica, se estimula el alumno hacia el estudio de las Ciencias Naturales?

SI NO

Explique: _____

16. Las prácticas están acordes con el contenido y con la vida diaria?

SI NO

Explique: _____

17. El alumno demuestra habilidad para resolver problemas?

SI NO

Explique: _____

18. Le explican como elaborar los ejes transversales de acuerdo a la teoría?

SI NO

Explique: _____

19. Conoce la teoría del constructivismo?

SI NO

Explique: _____

20. Con las capacitaciones que recibe, logre en los alumnos aprendizajes significativos?

SI NO

Explique: _____

21. Reconoce el esfuerzo realizado por el alumno para aprender?

SI NO

Explique: _____

22. La capacitación del MINED, le ayuda en el proceso Enseñanza Aprendizaje?

SI NO

Explique: _____

23. Los conocimientos teóricos que recibe en la capacitación, los lleva a la práctica experimental?

SI NO

Explique: _____

24. Esta actualizado en teorías y prácticas relacionadas con la asignatura de Ciencias Naturales?

SI NO

Explique: _____

25. Le proporcionan en la capacitación herramientas didácticas para desarrollar habilidades y destrezas?

SI NO

Explique: _____

26. A través de las capacitaciones le explican las diferentes teorías de aprendizaje?

SI NO

Explique: _____

ANEXO No. 7

**PROPUESTA SOBRE LA METODOLOGÍA DE LA
DIDÁCTICA ESPECIAL EN EL PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

PRESENTADA POR: REYES NAVARRO ARIAS

AGRADECIMIENTOS

Son mis mejores anhelos agradecer infinitamente, a los Directores de las Instituciones Educativas del Distrito 12-10 del Municipio de San Miguel por su valiosa colaboración al haberme proporcionado datos acerca del número de alumnos/as matriculados hasta febrero de 2004 al mismo tiempo permitirme platicar con los maestros/as que trabajan en el área de las Ciencias Naturales.

Agradezco a los maestros/as, alumnos/as que con mucho gusto colaboraron al proporcionarme a través de un cuestionario redactado para cada uno.

Mis agradecimientos por toda esa información tan valiosa que sin ella hubiese sido imposible hacer el trabajo de investigación sobre “La Metodología de la Didáctica Especial en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales” y a la vez no hubiera elaborado esta propuesta.

**PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA
ESPECIAL EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE
CIENCIAS NATURALES EN EL BACHILLERATO GENERAL Y**

**TÉCNICO VOCACIONAL DEL DISTRITO EDUCATIVO 12-10
DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DE SAN
MIGUEL.**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Orientar a los maestros/as a utilizar métodos y técnicas específicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
2. Capacitar a los maestros/as en el manejo de equipos y en la preparación de laboratorios prácticos.
3. Proporcionar charlas profesiográficas en el área de las Ciencias Naturales para motivar a los alumnos al estudio de esta disciplina.
4. Sugerir a los maestros/as aplicar las teorías de aprendizaje constructivista que ayude al alumno a mejorar su proceso enseñanza-aprendizaje.
5. Incentivar a los maestros/as a relacionar los contenidos de Ciencias Naturales con los ejes transversales; principalmente en el área ecológica y Medio Ambiente.

ESTRATEGIAS:

1. Dar a conocer la propuesta o las justificaciones educativas del Distrito 12-10, del Municipio de San Miguel.
2. Sugerir a los maestros/as qué métodos y técnicas utilizar para que el alumno/a obtenga un mejor aprendizaje.
3. Orientar a los maestros/as, para que soliciten capacitación con respecto a la elaboración de equipos, a bajo costo, manejo de equipo, y prácticas de laboratorio.
4. Sugerir a los maestros/as, soliciten capacitación sobre el modelo pedagógico constructivista.
5. Visitar las instituciones educativas del Distrito 12-10 para orientar a los alumnos/as sobre la carrera de la especialidad de Ciencias Naturales.

6. Proporcionar al maestro/a algunas ideas de cómo relacionar los contenidos de Ciencias Naturales con los ejes transversales.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La metodología que se propone implica:

- ▶ La necesidad que los maestros/as conozcan los modelos pedagógicos tales como el conductismo, social cognitivo, constructivismo, etcétera, y en base a dichos modelos los maestros/as diseñen sus propias estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- ▶ Una metodología en la que el estudiante a partir de sus experiencias y los fenómenos que observe deben extraer conclusiones y construir su propio conocimiento.
- ▶ Que el proceso enseñanza-aprendizaje se debe fundamentalmente combinar la teoría y la experiencia directa.

- ▶ Se requiere de una metodología investigativa en la que se debe de tomar en cuenta los problemas de la realidad y el entorno, seleccionando actividades tales como: participación activa del alumno, contacto con los objetos reales, análisis de situaciones de interés personal y social, la realización de proyectos dentro de una unidad programática, planificación de cada tema con objetivos bien precisos que le muestren claridad al alumno a que quiere llegar.

Por lo tanto en esta metodología propuesta, se busca despertar el interés en los alumnos/as hacia el estudio de las Ciencias Naturales y estimularlo a que se incorpore al campo profesional de esta especialidad incidiendo en el desarrollo científico y tecnológico del país.

PAUTAS METODOLÓGICAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

LA METODOLOGÍA DE LA DIDÁCTICA ESPECIAL EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CONSISTIRÁ EN:

Aplicar diferentes técnicas y métodos de enseñanza debido a que el proceso enseñanza-aprendizaje es dinámico esto significa que no es posible cerrarse en una sola técnica y un solo método.

La propuesta metodológica consiste en que el maestro/a deberá tomar en cuenta:

1. LA PLANIFICACIÓN de su clase en base a los contenidos programáticos.

2. OBJETIVOS INTENCIONALES:

En cualquier situación didáctica el maestro/a provoca un conjunto de aprendizaje en el alumno con una cierta dirección o con uno o más propósitos determinados.

3. TRABAJO GRUPAL:

Este debe de realizarse dentro o fuera del aula. Para que este sea efectivo el maestro debe estar disponible para asesorar y supervisar la actividad grupal y el desempeño individual; dando indicaciones claras y concienciar al alumno a trabajar cooperativamente.

4. CLASE EXPOSITIVA:

El maestro debe hacer una exposición oral la cual debe ser participativa, activa que estimule al alumno en la clase.

5. DISCUSIÓN DE PROBLEMAS:

Los alumnos reunidos en grupos de trabajo discutirán alrededor de una cuestión a resolver, planteada en una guía elaborada por el maestro.

6. INVESTIGACIONES BIBLIOGRÁFICAS:

Esta es importante para promover la autoformación y el carácter científico de los futuros profesionales en Ciencias Naturales.

7. TRABAJO INDIVIDUAL.

Esto se apoya en la teoría de que el aprendizaje es responsabilidad del mismo individuo por lo que el estudiante debe trabajar por su propia cuenta realizando tareas individuales.

8. EXPOSICIONES DE LOS ALUMNOS:

Esta ofrece la oportunidad de poner en práctica sus habilidades investigativas, profundizar en los contenidos, desarrollar su creatividad y destreza en la utilización de recursos didácticos.

9. PREGUNTAS INTERCALADAS:

Esta debe de ser usada al inicio de la clase para hacer un diagnóstico durante el proceso para elaborar conceptos y al final de clase retroalimentar, permitiendo así resolver dudas y evaluar el proceso.

10. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL:

A través de la práctica el estudiante estará comprobando los contenidos teóricos para luego sacar sus propias conclusiones.

11. RELACIÓN CON LOS EJES TRANSVERSALES.

A través de los ejes transversales se estará formando integralmente al educando ya que a través de ello se transmitirán los valores.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, 2004

ACTIVIDAD	UN MES			
	Primera semana	Segunda Semana	Tercera Semana	Cuarta Semana
Planificación del Proyecto sobre la Propuesta Metodológica				
Difusión del Proyecto				
Ejecución del Proyecto				

INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL DESARROLLO

DE LA PROPUESTA

Para evaluar el desarrollo de la propuesta, al finalizar la ejecución del proyecto se les pasará un cuestionario a cada uno de los maestros/as, preguntando en él sobre los pasos que se les ha explicado en la parte metodológica y también a través de una práctica para que puedan ir identificar las partes del método experimental que es el mas utilizado en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

PRESUPUESTO

Desarrollo del Proyecto:	Un mes
Total de semanas de ejecución:	2 semanas (2 sábados de 8:00 a.m. a 12 m.)
Número de Docentes:	17 maestros/as
Costo por cada refrigerio:	\$ 0.60
Costo semanal:	\$ 10.20
Costo total:	\$ 20.40

RECURSOS

Humanos:	Docente de la Sección de Educación (Coordinador)
Colaborador:	Reyes Navarro Arias
Materiales:	Pizarra, yeso, plumones. Papelería y otros.