

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN – LEON
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**Trabajo monográfico para optar al título de:
Licenciadas en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias
Naturales**

Tema:

**USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA
MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN LA
ASIGNATURA DE CIENCIAS FÍSICO NATURALES EN EL OCTAVO
GRADO DEL INSTITUTO NACIONAL DE OCCIDENTE**

Presentado por:

Bra. Fátima del Socorro Méndez Maradiaga

Bra. Karla Patricia Padilla Morales

Bra. Gioconda Jeanneth Rivera.

Bra. Juana Antonia Zapata Vallesterero

Tutora: MSc. Martha Guido

Fecha: 22 de junio del 2007

INDICE

	Pag.
Agradecimientos	i
Dedicatorias	ii-v
I. Introducción	1
II. Planteamiento del problema	4
III. Justificación	5
IV. Objetivos	6
V. Marco contextual	7
5.1 El Centro Educativo donde se realizó.	7
5.1.1 Antecedentes.	7
5.1.2 Características actuales del centro educativo	8
VI. Marco Teórico y Conceptual	10
6.1 Definición de ciencias	10
6.2 Competencias para la vida, el trabajo y la convivencia	10
6.3 Modelo aplicado en el Instituto Nacional Autónomo de Occidente	12
6.4 Enfoque para la enseñanza de las Ciencias.	14
6.5 La enseñanza tradicional de las Ciencias.	15
6.6 Las relaciones entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico.	15
6.7 Los Contenidos Actitudinales en la enseñanza de las Ciencias.	15
6.8 Estrategias Metodológicas.	17
6.9 Estrategias Didácticas en las Ciencias Naturales	18
6.10 Estrategias para la exploración de Conocimientos Previos	19
6.11 Estrategias para lograr el Cambio Conceptual.	21
6.11.1 Los Mapas Conceptuales.	21

6.11.2	Los Esquemas	22
6.11.3	.Los Diagramas UVE de Gowin.	23
6.12	Modelos de Enseñanza – Aprendizaje.	24
6.12.1	Modelo Conductivista (o Conductista)	24
6.12.2	Modelo Cognitivo.	25
6.12.3	Modelo Constructivista.	25
6.12.4	Modelo clásico tradicional de enseñanza	25
6.13	Didáctica de las Ciencias Naturales	26
6.14	Objetivos de la Enseñanza de las Ciencias Naturales.	26
6.15	Funciones de los Medios de Enseñanza.	27
6.16	Ayudas Visuales como Recursos Didácticos.	28
6.17	Ventajas y Desventajas de los Medios de Enseñanza.	29
6.18	Valor de los Medios de Enseñanza.	31
6.19	Orientaciones para el desarrollo de las Unidades Didácticas.	31
VII.	Diseño Metodológico	33
VIII.	Resultados y discusión	35
IX.	Conclusiones	47
X.	Recomendaciones	48
XI	Bibliografía	49
XII	Anexos:	50

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro creador, por habernos permitido culminar satisfactoriamente una meta más en nuestras vidas.

A nuestros padres, por brindarnos su apoyo, ya que con su esfuerzo y sacrificio hemos salido adelante y culminado nuestra carrera.

A todos los profesores que estuvieron con nosotros durante nuestros cinco años de estudios, muy especialmente y con mucho cariño a nuestra abnegada profesora y tutora MSc. Martha Lorena Guido, que con su apoyo incondicional facilitó la conclusión de nuestro trabajo monográfico.

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la vida, la sabiduría y la fe para concluir mis estudios.

A mis padres Sr. Victorino Méndez Hernández y Sra. Rosa Maradiaga Caballero.

A mi esposo Lic. Gerardo Antonio García Rodríguez por su apoyo y comprensión.

A mi maestra y tutora MSc. Lorena Guido por su paciencia y enseñanza.

Bra. Fátima del Socorro Méndez Maradiaga.

DEDICATORIA.

A “Dios “por haberme dado la vida, la sabiduría y la fe para concluir mis estudios.

A mis padres: Sra. Mélida Morales y Sr. Natividad Padilla, por su amor, esfuerzos y comprensión.

A mi esposo Lic. Nelson Andino Espinoza.

A mi tutora MSc. Martha Lorena Guido por su empeño y dedicación.

A mis hijos y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo.

Bra. Karla Patricia Padilla Morales.

DEDICATORIA.

A “Dios “primeramente por darme la vida y las fuerzas, por que sin él nada tuviera sentido y por ser él quien me diera el privilegio de lograr coronar mis metas.

A mi madre y a mi tía Agustina y Antonia Rivera Vargas, por ser ellas las que me han dado su apoyo incondicional en todo momento, ya que han estado a mi lado desde un inicio en mi formación educativa y les debo todo lo que he logrado.

Al Dr. Atom Inouve y a su esposa MSc. Angélica Rodríguez que de una u otra manera hicieron posible la conclusión de este estudio.

A nuestra tutora MSc. Martha Lorena Guido por su empeño y dedicación ya que sin ella no hubiéramos logrado nuestro objetivo.

A mis hermanos (as) que han estado a mi lado en todo momento apoyándome incondicionalmente.

Bra. Gioconda Jeanneth Rivera

DEDICATORIA.

Ante todo dedico este trabajo a nuestro padre celestial “Dios” por haberme dado la vida y el entusiasmo para poder lograr esta meta.

A mi tutora MSc. Lorena Guido por su empeño y dedicación.

Especialmente a mi mamá Sra. Felicita Vallesteros que con muchos esfuerzos y sacrificios ha estado cerca de mí brindándome su amor, comprensión y apoyo para poder llegar hasta donde estoy.

En fin a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron.

Bra. Juana Antonia Zapata Vallesteros.

I. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Ciencias Naturales históricamente se ha basado en el uso de métodos tradicionales, los cuales han estado centrados principalmente en la enseñanza de conocimientos teóricos, desvinculados de actividades prácticas y poca utilización de recursos variados; es habitual que durante muchas horas de clases, el principal recurso con el que los alumnos tienen contacto es el libro de texto y en donde el docente es el principal protagonista.

Consideramos que esto ha constituido un problema, puesto que todo ello, incide en la implementación de actividades de aprendizaje poco o nada atractivo; en la calidad de los aprendizajes y en la actitud de los estudiantes hacia la ciencia, pues las actividades se tornan aburridas y en consecuencia, carecen de significado para los estudiantes.

El Ministerio de Educación Cultura y Deportes (MECD) en su afán de mejorar el proceso educativo, ha implementado procesos de reforma con el fin de optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje; Es así que en los últimos años, la educación en nuestro país ha experimentado importantes cambios y transformaciones, encaminadas a mejorar la calidad de los procesos educativos, éstos han implicado la utilización de nuevos recursos de aprendizaje como los bibliográficos, informáticos; y el desarrollo de actividades como: prácticas de laboratorio, salidas de campo, etc.

Actualmente, son muchos los centros de educación que implementan estos cambios y transformaciones principalmente en la metodología de enseñanza, con el objetivo de facilitar la adquisición de conocimientos, a esto se suma en algunos casos (sobre todo en los centros privados), el uso de diversos recursos tecnológicos de los cuales la educación pública también debería beneficiarse e integrarlos de manera

adecuada al proceso de enseñanza y aprendizaje, para facilitar al estudiante el acceso a la información y al tratamiento de la misma.

El Instituto Nacional Autónomo de Occidente Benito Mauricio Lacayo, es uno de los centros educativos que a nivel del municipio de León, se ha colocado entre los pioneros de las innovaciones metodológicas. Siendo seleccionado a nivel nacional en el año 2003, para llevar a cabo un pilotaje en el proceso de transformación curricular.

A partir de este año, se implementó una nueva metodología de enseñanza y es precisamente ese hecho, el que nos ha motivado a realizar este trabajo investigativo. No solamente por que nos parece un paso importante en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, sino fundamentalmente, porque creemos que es interesante conocer de cerca esta experiencia, analizar cómo es percibida por los alumnos y cómo ellos reaccionan ante los cambios introducidos.

Sabemos que es una práctica común en nuestro medio implementar “cosas nuevas”, pero existe muy poca cultura de sistematización de la experiencia y de evaluación de sus logros y dificultades. Procesos que serían muy valiosos para la retroalimentación y la oportuna toma de decisiones de forma objetiva y no de cambiar por cambiar.

En este trabajo se describen y analizan la metodología y medios de enseñanza que se han venido utilizando en el desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales focalizándonos en el impacto que ambos elementos han tenido en el aprendizaje de los estudiantes, es decir, la forma en como ellos lo perciben.

Históricamente Nicaragua ha presentado los más bajos niveles educativos y la metodología menos adecuada para el desarrollo de los

contenidos, por esta razón, se documentará la experiencia de un centro educativo que utiliza nuevas metodologías de enseñanza a fin de que esto nos permita valorar los cambios en esta asignatura.

Los aspectos contemplados en este documento plantean en primer lugar, el problema que a manera de pregunta guió nuestra investigación, la justificación de ésta y cuál es la importancia del buen uso de las estrategias metodológicas; después se da a conocer el marco contextual en el que tuvo lugar el estudio

Luego se da a conocer el marco teórico que utilizamos como referente y fundamento de nuestro estudio. Seguidamente se describe el diseño metodológico aplicado en el que se destaca el enfoque de investigación utilizado para realizar nuestro trabajo y finalmente se describen y analizan los resultados obtenidos, a partir de los cuales formulamos nuestras conclusiones.

Esperamos con este breve ejercicio investigativo, aportar un granito de arena en la construcción de bases sólidas para desarrollar en nuestro país una cultura de investigación, sistematización e innovación de las experiencias educativas, que nos permita mejorar día a día y alcanzar los niveles de calidad de la educación que todos aspiramos.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Instituto Nacional Autónomo de Occidente, se implementan a modo de pilotaje, cambios y transformaciones en la metodología de enseñanza, buscando formas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, ya que en muchos casos la metodología utilizada era siempre la tradicional, es decir el modelo de transmisión – recepción con lo que no se facilitaba la utilización de actividades prácticas, mostrándose los estudiantes desmotivados, y con dificultad para comprender algunos contenidos.

Sin embargo, consideramos que es muy importante plantearse algunos análisis que permitan conocer hasta qué punto estos cambios introducidos están generando los resultados deseados.

Es de ahí que surge la siguiente pregunta que guía nuestra investigación:

¿Cómo influye el uso de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Físico Naturales en los alumnos y las alumnas de octavo grado del Instituto Nacional Autónomo de Occidente?

(De aquí en adelante se utilizará el término alumnos o bien estudiante pero dejando claro que en este se incluyen tanto al género femenino como al masculino)

III. JUSTIFICACIÓN

La implementación de estrategias de aprendizaje en el ámbito de las Ciencias Naturales resulta ser un tema de gran relevancia en nuestro contexto, porque viene a renovar la forma tradicional de enseñanza a la que hemos estado habituados por muchos años, en ese sentido, nos parece necesario realizar un proceso reflexivo y crítico de su implementación; analizar el impacto que esto tiene en el aprendizaje de los alumnos y cómo éstos se comportan ante las actividades de aprendizaje que se les proponen.

Hasta el momento en nuestro país, las investigaciones en el ámbito de las innovaciones educativas es muy incipiente y no existe una práctica de sistematización a partir de la cual obtener nuevos aprendizajes.

Como grupo de investigadoras, hemos decidido realizar esta investigación con ese propósito, el de analizar a la luz de las nuevas reformas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje, a fin de ir registrando experiencias que nos permitan contribuir a definir un modelo de educación más interactivo y participativo.

Este estudio puede ser de mucha utilidad tanto para el centro donde se realiza como para otros centros educativos, por cuanto les puede brindar información valiosa acerca de los problemas que se presentan en el aula al momento de implementar proyectos de este tipo, ya que muchas veces ocurre que la práctica que se desarrolla en el aula de clase es distinta a lo que se orienta a nivel de centro o de lo que se plasma en los documentos curriculares.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general:

- Analizar las estrategias metodológicas aplicadas en la asignatura de Ciencias Físico – Naturales impartida en el octavo grado, turno vespertino del Instituto Nacional de Occidente y la influencia que estas tienen en el aprendizaje de los alumnos.

4.2 Objetivos específicos:

- Describir las estrategias metodológicas aplicadas en el desarrollo de los contenidos de las Ciencias Físico – Naturales.
- Comentar la percepción de los alumnos acerca de la influencia que tienen las estrategias metodológicas en su aprendizaje.
- Valorar la importancia que tiene el uso adecuado de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Físico – Naturales, para alcanzar un aprendizaje más significativo de parte de los alumnos.

V. MARCO CONTEXTUAL

5.1 EL Centro Educativo donde se realiza la investigación

5.1.1 Antecedentes:

Dado el lamentable estado en que se encontraba la Educación Pública, a finales del siglo XIX y percibiendo la necesidad de establecer en León un Instituto de enseñanza dotado de los elementos necesarios que sirviera para los futuros profesionales, se formó una directiva de padres de familia para administrar por su propia cuenta “El Instituto de Occidente” el cual contó con la ayuda del gobierno de ese entonces.

Durante casi un año no pudieron llegar a la realización de sus proyectos debido a numerosas dificultades que lo impidieron y entre estas están:

1. Falta de Dinero para mantenimiento.
2. Profesores dispuestos a entregarse de lleno a la labor docente, con un limitado reconocimiento económico.

Luego de haber superado los diferentes obstáculos, se dio un acuerdo entre el Presidente de la República y la Directiva de Padres de Familia. El centro educativo comienza a funcionar como Instituto Privado el 6 de Marzo de 1881, desde entonces, varias generaciones de nicaragüenses han obtenido allí el Título de Bachiller en Ciencias y Letras.

El Instituto de Occidente inicia su labor educativa en el antiguo convento de Franciscanos (León), al Norte de la Iglesia San Francisco. Luego en el año de 1892, se traslada a una casa particular y más tarde, al viejo convento Mercedario, al norte de la Iglesia de la Merced, donde actualmente se encuentran las oficinas centrales de la UNAN – León.

En 1898, dicho centro regresa a su antiguo local (Convento Franciscano). Ese mismo año, León fue sacudido por un fuerte temblor que dejó el edificio en mal estado.

Después de 14 años, se traslada de su antiguo local a su edificio actual en el barrio de Guadalupe de esta ciudad, ubicado del portón del cementerio de Guadalupe 2 cuadras al Oeste. En este instituto fueron educados ilustres personajes como Rubén Darío, el príncipe de las Letras castellanas y Máximo Jerez, entre otros. (Betanco G. *et al* 2000).

5.1.2 Características actuales del centro educativo.

Actualmente el Instituto Nacional de Occidente, está ubicado en el barrio Guadalupe, del cementerio del mismo nombre 2 cuadras al Oeste y consta de un área de 5 manzanas. Posee una infraestructura que brinda a los estudiantes y personal docente – administrativo los servicios básicos, consta de 27 aulas clases, 3 laboratorios, 1 auditorio, sala de computación, oficina de dirección y sub. Dirección.

En este instituto se trabaja con una nueva política educativa y con cambios dirigidos a la aplicación de metodologías de aprendizaje en las cuales el estudiante es el artífice de sus propios conocimientos y el docente un facilitador de los mismos.

Tiene una población estudiantil de 2,800 alumnos en su matrícula inicial, dividida en sus tres turnos. Actualmente posee una retención estudiantil de 2,789 con una deserción de 11 estudiantes. En este instituto laboran 57 maestros distribuidos en las diversas áreas y 15 personas atienden la parte administrativa. En dicho centro existe una nueva política de educación transformadora en la que se implementará el sexto año con una carrera técnica y bachillerato.

Nuestro trabajo investigativo lo realizamos en el 8vo. Grado "C", turno Vespertino, el cual consta de 62 alumnos en su matrícula inicial y 61 en la actual, compuesto por 21 mujeres y 40 varones, los cuales oscilan entre las edades de 15 a 18 años, no existiendo en el mismo ningún repitiente. (Información proporcionada por la Dirección del Instituto Nacional de Occidente)

VI MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

6.1 Definición de Ciencias.

Existen muchas definiciones de ciencias en las que cada autor refleja su manera de entender la ciencia, pero a nosotros como educadoras del nivel medio, nos corresponde dar a conocer el concepto que proporciona el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD): Ciencia “Es todo conocimiento alcanzado como resultado de la actividad mental de los seres vivos humanos en relación con el mundo físico donde se encuentra” (Centeno Rojas Rocío).

Partiendo de la definición anterior la ciencia contempla los problemas naturales y les da solución mediante el método científico, este lleva a cabo una de las funciones más importantes de la ciencia como es el de exponer y formular principios que vienen detallados en un conjunto de datos y observaciones científicas realizadas en las experimentaciones según Hernández A. J., citado por Sánchez, Teresa (1998).

Ciencias Físico Naturales es una forma de interdisciplinariedad de las ciencias, físicas y químicas, con el objetivo de que el alumno reciba en una sola asignatura los conocimientos básicos de las áreas antes mencionadas para que no las vea por separado, si no que las integre en la resolución de problemas, las cuales les ayudará a resolver problemas de su entorno y enfrentarse a la vida misma.

6.2 Competencia para la vida, el trabajo y la convivencia.

Con la decisión de promover las acciones necesarias para mejorar la calidad de la educación, en el Instituto Nacional de Occidente se están implementando diversas estrategias que ayudan a preparar al educando para enfrentar las diversas situaciones de la vida.

El educador debe implementar las transformaciones orientadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), para superar los problemas de educación existente, es decir, debe de llevar a la práctica las estrategias orientadas. Dentro de estas están:

- ◆ Desarrollo de Competencias: entendemos las competencias como la capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, social, natural o simbólica. En ellas se integran los tres tipos de saberes; conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser).
- ◆ Estudio de casos: consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas, diversas de la vida real para que se estudien, analicen y solucionen.
- ◆ Enfoque hacia el desempeño de comprensión: son propósitos explícitos y compartidos públicamente con los estudiantes, se centran en conceptos y habilidades que desean que comprendan los estudiantes (*Compendio de los documentos curriculares con enfoque de competencia*. MECD, 2005).

¿Para qué sirven?

- ◆ Centra a los estudiantes en aquello que se desea que comprendan.
- ◆ Define que comprensiones queremos que nuestros estudiantes desarrollen como resultado de su trabajo.
- ◆ Enfocan la exploración del tópico generativo los cuales son ideas, conceptos, temas y/o hechos centrales o fundamentales que van ha la esencia de las disciplinas.
- ◆ Estructura y centra el estudio disciplinario.
- ◆ Compromete a los estudiantes con el conocimiento, métodos, propósitos y formas de comunicación de una disciplina (as).
- ◆ Ofrece múltiples entradas y conexiones con otras disciplinas.

- ◆ Los desempeños están organizados en grado de complejidad como se plantean a continuación:
 - Desempeño de exploración o preliminares: con la finalidad de motivar a los estudiantes, conocer sus intereses, inquietudes e identificar conocimientos previos y posibles errores conceptuales.
 - Desempeño de investigaciones guiadas: involucra a los estudiantes activamente en el desarrollo de la comprensión de los tópicos y metas.
 - Proyecto final de síntesis: demuestra con claridad el dominio de las metas, observa el logro de comprensión del estudiante.
- (Compendio de los documentos curriculares con enfoque de competencia. MECD, 2005).*

6.3 Modelo aplicado en el Instituto Nacional Autónomo de Occidente

En el Instituto Nacional Autónomo de Occidente, se implementa el proceso metodológico “APA” (Aprendo – Practico - Aplico). El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, aplican esta metodología con el objetivo que el estudiante transite por las etapas de un proceso metodológico en el cual se le presentan actividades dando instrucciones de cómo y cuando deben organizar su trabajo, ejemplo:

- A. Individual
- B. En equipo.
- C. Con la familia u otros miembros de la comunidad.

Aprendo: Tiene diversas intenciones, entre otras el desarrollo de estrategias iniciales que sirven de exploración de los saberes de los estudiantes en relación con el tema (conocimientos previos). Estas actividades ayudan a estimular la voluntad de aprender. En esta se centran las bases del nuevo aprendizaje.

De parte del profesor es importante la motivación centrada en la forma de presentar las actividades o tareas que tienen las guías, ésta presenta a los estudiantes, actividades de observación o de consulta e indagación para entrar en contacto con un nuevo aprendizaje.

La guía debe de comenzar el tema con la invitación a la lectura de un texto, siempre y cuando se disponga de un material atractivo, motivador y significativo; en otras ocasiones inicia con actividades prácticas que llevan paulatinamente al estudiante, a través del planteamiento y preguntas, a crear un conjunto de ideas que poco a poco lo llevan a descubrir cuanto saben del nuevo tema y que necesita saber del mismo. Los tipos de actividades que presenta la guía son lecturas, cuentos, coplas, leyendas, análisis de mitos, juegos, etc.

Practico: Busca que el estudiante ejercite, practique, se apropie del nuevo aprendizaje mediante diferentes actividades como son: dramatizaciones, elaboración de carteleras, recortando, resolución de problemas, etc.

También se presentan ejercicios de evaluación formativa a través de la auto evaluación y la coevaluación, comparando el trabajo con su compañero con el resumen de la guía, con los textos consultado en la biblioteca, Etc.

Aplico: Esta fase busca que el estudiante aplique lo aprendido a situaciones reales, que recree el aprendizaje, que saque provecho real a lo aprendido, que lo prepare para su vida.

Aquí juegan un papel importante los padres de familias y la comunidad en general, para el desarrollo de las destrezas aplicativas

adquiridas por los estudiantes en el proceso de aprendizaje dentro y fuera de la escuela.

- ◆ Tanto el estudiante como el docente pueden comprobar el desarrollo de las destrezas aplicativas.

(Transformación curricular paradigmas y enfoques pedagógicos, MECD, 2005)

6.4 Enfoque para la enseñanza de la ciencia.

Lograr que los alumnos aprendan ciencias y lo hagan de un modo significativo y relevante, requiere superar muchas dificultades. La adquisición del conocimiento científico requiere de un cambio profundo de las estructuras conceptuales y de las estrategias habitualmente utilizadas en la vida cotidiana y ese cambio, lejos de ser lineal y automático, debe ser el producto laborioso de un largo proceso de instrucción. En otras palabras, parece que la adquisición del conocimiento científico lejos de ser un producto espontáneo y natural de nuestra interacción con el mundo de los objetos, es una laboriosa construcción social o de reconstrucción que sólo podrá alcanzarse mediante una enseñanza eficaz que sepa afrontar las dificultades que ese aprendizaje plantea.

La labor de la educación científica es lograr que los alumnos construyan en las aulas actitudes, procedimientos y conceptos que por sí mismo no lograrían elaborar en contextos cotidianos y que siempre que esos conocimientos sean funcionales, los transfieran a nuevos contextos y situaciones. (Pozo, Gómez Crespo, 1996)

6.5 La Enseñanza Tradicional de las Ciencias

En el modelo tradicional de enseñar ciencias, el profesor es un proveedor de conocimientos ya elaborados listos para el consumo y el alumno en el mejor de los casos, el consumidor de esos conocimientos acabados, que se presentan casi como hechos incuestionables, algo dado y aceptado por todos aquellos que se han tomado la molestia de pensar sobre el tema, por lo que al alumno no le cabe otra opción que aceptar él también esos conocimientos como algo que forma parte de una realidad imperceptible, la indiferenciación entre hechos y modelos que caracterizan a la posición realista más o menos elaborada, suele ser propia del conocimiento cotidiano. (Pozo, Gómez Crespo; 1996)

6.6 Las relaciones entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico

La enseñanza de las ciencias, como sucede en otras áreas, ha asumido tradicionalmente la idea que ambas formas de conocimientos son perfectamente compatible de modo que la mente de los alumnos, está planteada para seguir la lógica del discurso científico y que por tanto, la meta de la educación científica es llenar esa mente de los productos típicos de la ciencia.

El conocimiento científico se asume desde esta posición, como un saber absoluto, o al menos como el conocimiento más verdadero posible, el producto más acabado de la exploración humana sobre la naturaleza y por tanto aprender ciencia requiere empaparse de ese conocimiento reproduciéndolo de la manera más fiel posible (Pozo, Gómez Crespo; 1996).

6.7 Los Contenidos Actitudinales en la Enseñanza de las Ciencias

Tradicionalmente, la enseñanza de las ciencias ha tratado de promover en los alumnos una actitud científica, es decir, intentar que

adopten formas de acercarse a los problemas, los métodos de indagación y experimentación usualmente atribuidos a la ciencia.

Son muchos quienes creen sin embargo, que esa actitud de indagación y curiosidad ya existe en los niños desde muy pequeños y por tanto, todo lo que hay que hacer es mantenerla viva y enriquecerla con la enseñanza de métodos adecuados de acercamiento a la realidad pero, en aparente contradicción, son también muchos los que dudan de la relevancia de esa actitud científica para el acercamiento a los problemas y situaciones cotidianas (Claxton, 1991; Pozo y Gómez Crespo, 1994) ante los cuales sería de dudosa utilidad adoptar los procedimientos propios de la ciencia como una receta que ayude a resolver esos problemas cotidianos.

Según Pozo y Gómez Crespo (1996), existen tres tipos de actitudes que deben promoverse en los alumnos:

1. Actitudes Hacia la Ciencia:

a) Interés por Aprenderla:

- Motivación Intrínseca y motivación extrínseca.

b) Actitudes Específicas (Contenido):

- Gusto por el rigor y la precisión en el trabajo
- Respeto al Medio Ambiente
- Sensibilidad por el orden y la limpieza del material de trabajo.
- Actitud crítica ante los problemas que plantea el desarrollo de la Ciencia.

2. Actitudes Hacia el Aprendizaje de la Ciencia:

a) Ligadas al Aprendizaje.

- Enfoque superficial (Repetitivo)
- Enfoque profundo (Búsqueda de significado)

b) Ligadas al Auto Concepto.

- Conductual, intelectual y social

- c) Hacia los Compañeros.
 - Cooperativo, solidaridad frente al individualismo.
 - d) Hacia el Profesor.
 - Modelo de actitudes.
3. Actitudes Hacia las Implicaciones Sociales de la Ciencia:
- a) En el Aula y Fuera del Aula.
 - Valoración crítica de los usos y abusos de la ciencia.
 - Desarrollo de hábitos de conductas y consumos.
 - Reconocimiento de la relación entre el desarrollo de la Ciencia y el Cambio Social.

6.8 Estrategias Metodológicas

Cuando hablamos de estrategias metodológicas, nos referimos a una secuencia ordenada de todas aquellas actividades y recursos que utiliza el profesor en la práctica educativa, las cuales, partiendo de los antecedentes personales del profesor, tienen un fin determinado (cooperación, descubrimiento, directividad, etc.).

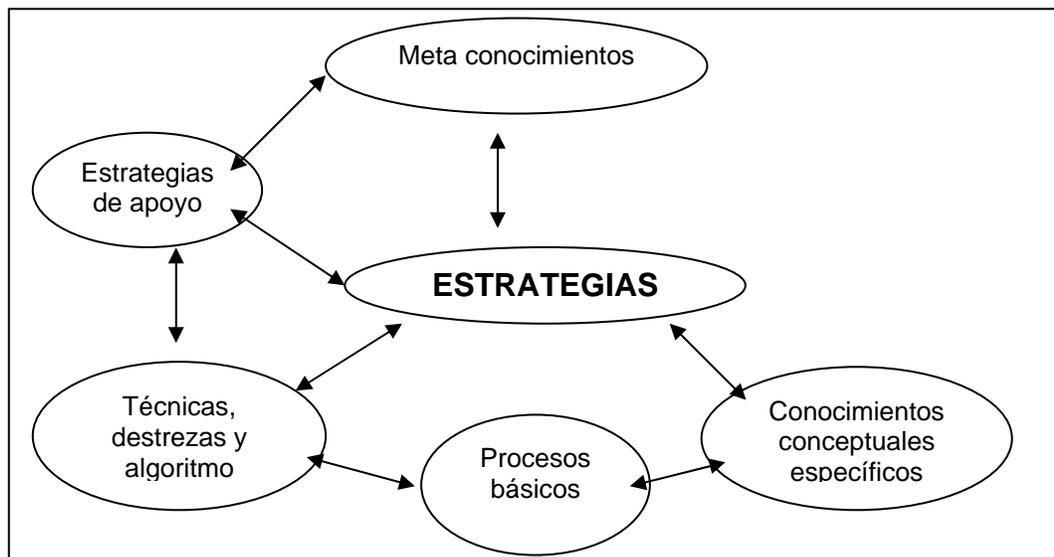
Una de las características que siempre han de poseer las estrategias metodológicas es la ordenación y la flexibilidad, la necesidad de adaptación a cada circunstancia específica.

Hay diversos factores que son muy importantes de tener en cuenta a la hora de decidir las estrategias a utilizar:

- ☺ La lógica interna de la disciplina.
- ☺ La madurez de los sujetos a quienes va dirigido el aprendizaje.
- ☺ Los fines o valores que se pretende desarrollar.
- ☺ El currículum vigente.
- ☺ La relación entre las áreas de currículum.
- ☺ Las bases implícitas o el pensamiento del profesorado.

En general existen diversas estrategias metodológicas para aplicar en el aula: investigación, clase magistral, centros de interés, proyectos, solución de problemas, elaboración de fichas, enseñanza programada, trabajo de campo, simulaciones etc. que permiten varias actividades didácticas. (Guido M., 2003)

Componentes necesarios para el uso de estrategias (Pozo, 1996^a)



6.9 Estrategias didácticas en las ciencias naturales.

Los métodos para enseñar las ciencias de la naturaleza se han dividido tradicionalmente en dos tipos: de exposición – recepción y activos o de indagación que a su vez pueden ser dirigido o libres. Las técnicas y métodos didácticos deben elegirse en función de lo que se desea enseñar, de las necesidades del alumno y de otras circunstancias específicas.

Con las estrategias basadas en la exposición – recepción, el alumnado recibe, oralmente o mediante textos escritos, un conocimiento elaborado que debe asimilar.

Las estrategias basadas en la indagación o investigación se relacionan con el modelo de aprendizaje constructivo y en la actualidad, ocupan un lugar cada vez más destacado en la enseñanza de las ciencias.

Los proyectos de investigación ocupan un lugar relevante en este tipo de estrategia. Son estudios o trabajo de carácter global que suponen la delimitación del problema, la formulación de hipótesis, la recogida de datos hasta la verificación o refutación de las hipótesis y la presentación de las conclusiones. Se trata de habituar al alumnado a resolver problemas con relativa autonomía y facilitarle una experiencia sobre el trabajo que realizan los investigadores (geógrafos, historiadores, sociólogos y antropólogos). (Guido M, 2003)

6.10 Estrategias para la exploración de conocimientos previos.

Actualmente, existe evidencia empírica de que los alumnos antes de llegar a la instrucción formal ya tienen sus propias ideas o concepciones de los fenómenos naturales y sobre lo que se les va a enseñar; muchas veces estas concepciones no se alteran después de la instrucción, es decir, el que aprende tiene "esquemas mentales previos" que son los que utiliza para interpretar lo que se le está enseñando y estos interfieren decisivamente en el proceso de aprendizaje de los conocimientos científicos. (Guido M., 2003)

La formación de las ideas previas, llamadas también ideas alternativas se debe a varios factores, unos se relacionan directamente con la formación escolar y otras con el mundo no escolar en el que los alumnos se encuentran inmersos. Las causas principales de estas ideas son entre otras, las siguientes:

- ❖ Los libros de textos utilizados en las escuelas.
- ❖ Observaciones hechas en la vida cotidiana.
- ❖ Interferencia del vocabulario científico con el vocabulario cotidiano.

Todas las investigaciones realizadas en este ámbito parecen indicar que los alumnos “saben algo” sobre lo que se les va a enseñar y que es importante que el alumno “aprenda” a partir de esto. Es por eso que como profesores necesitamos conocer estas ideas para que a partir de ellas, estructuremos las distintas actividades de aprendizaje.

Hay diversas técnicas para conocer las ideas previas de los alumnos, aunque no todas son fáciles de aplicar en el aula por su complejidad y por el tiempo que requieren para su ejecución. Algunos ejemplos de técnicas que se pueden desarrollar al empezar un tema, una unidad o un programa de asignatura son:

1. El coloquio: es quizá la técnica más fácil de utilizar y es muy efectiva. Se puede realizar con todo el grupo de clase o en grupo pequeño.
2. El torbellino de ideas: es una técnica muy efectiva que permite conocer un gran número de ideas en muy poco tiempo. Se inicia planteando una o más preguntas sobre el tema.
3. Póster: es importante que a lo largo de todo el proceso enseñanza – aprendizaje de un contenido quede constancia de las respuestas que han dado los alumnos.
4. Dibujos: en determinados temas, una de las técnicas más utilizadas es el dibujo, lo cual permite la libre expresión de las ideas de los alumnos.
5. Cuestionarios: esta técnica tiene la ventaja que se conocen las ideas de manera individual y por tanto, se obtiene una gran cantidad de respuestas.
6. Mapas conceptuales: constituyen una técnica que sirve no solo para detectar ideas previas de los alumnos, si no que tiene otras utilidades tales como: la de ser un instrumento de evaluación, proporciona información sobre la estructura conceptual que tiene el alumno y sobre como estructura, jerarquiza, diferencia y relaciona concepto.

6.11 Estrategias para lograr el cambio conceptual.

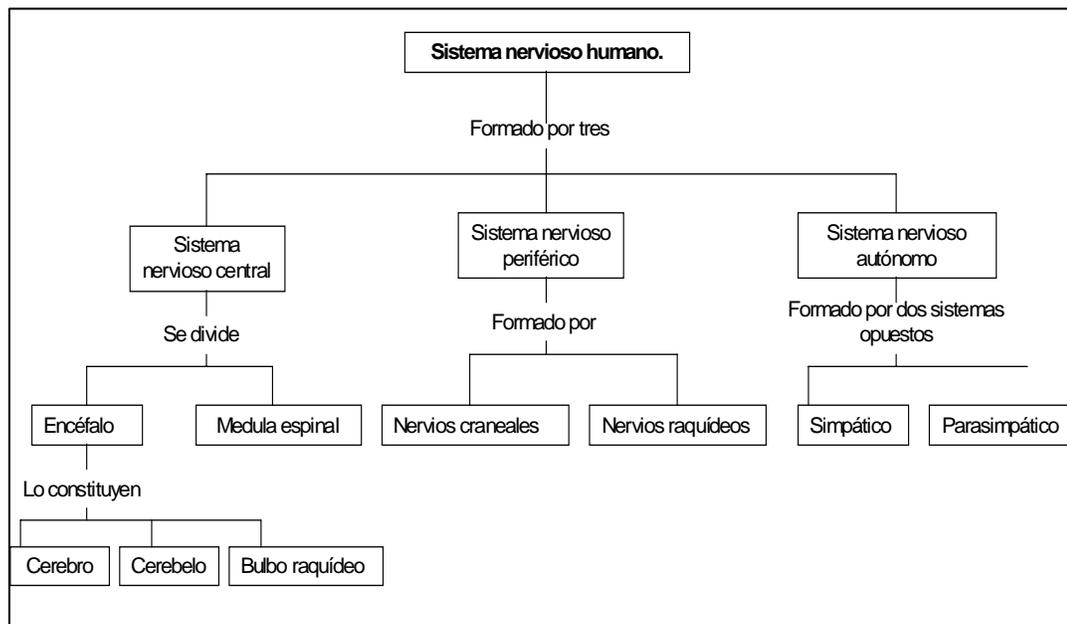
Después que se conocen las ideas previas de los alumnos, corresponde al profesor diseñar las actividades didácticas que los llevará a desarrollar o a cambiar estas ideas si es necesario. Este cambio es lo que se denomina: cambio conceptual.

La modificación de las ideas de los alumnos proviene de la interacción con las del profesor, con relación a las actividades propuestas.

- ❖ Para un diseño encaminado a lograr el cambio conceptual, es conveniente seguir las secuencias de las actividades de la siguiente manera:
- ❖ Actividades de iniciación.
- ❖ Creación de situaciones de conflictos.
- ❖ Actividades de aplicación de las nuevas ideas.
- ❖ Revisión del cambio de ideas (evaluación).

6.11.1. Los Mapas conceptuales

Tienen por objeto representar relaciones entre conceptos en forma de proposiciones. Esas relaciones que se explicitan mediante enlaces, ponen de manifiesto las dependencias, similitudes y diferencias entre conceptos, así como su organización jerárquica.

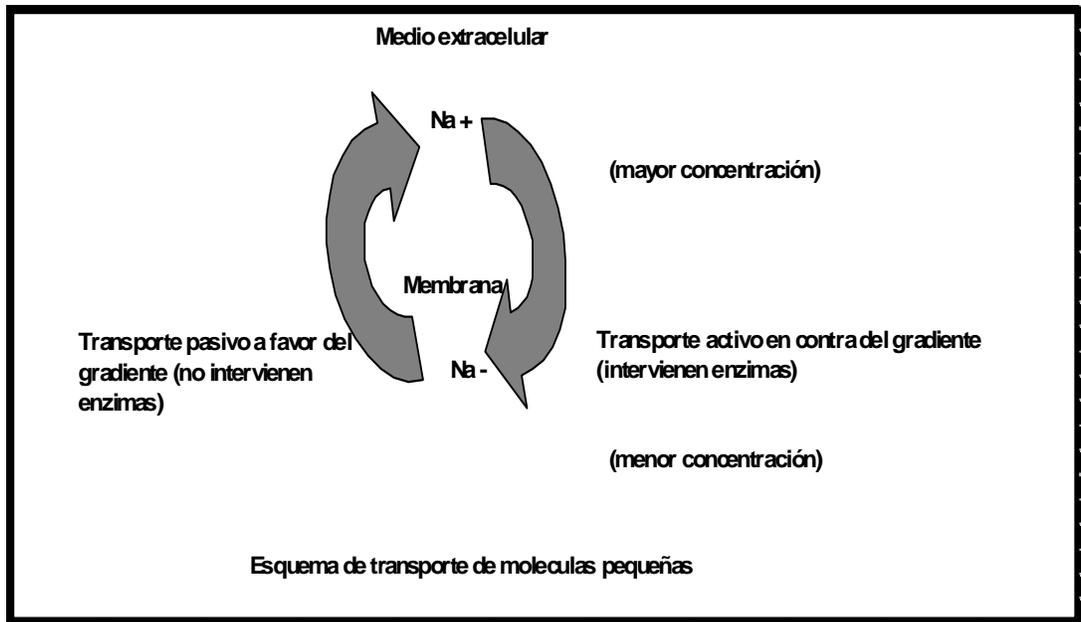


Este recurso didáctico es útil para favorecer el aprendizaje significativo, pueden servir como guía para la preparación de trabajos escritos, para organizar el trabajo de laboratorio, extraer el significado de los libros textos, etc.

6.11.2. Los Esquemas.

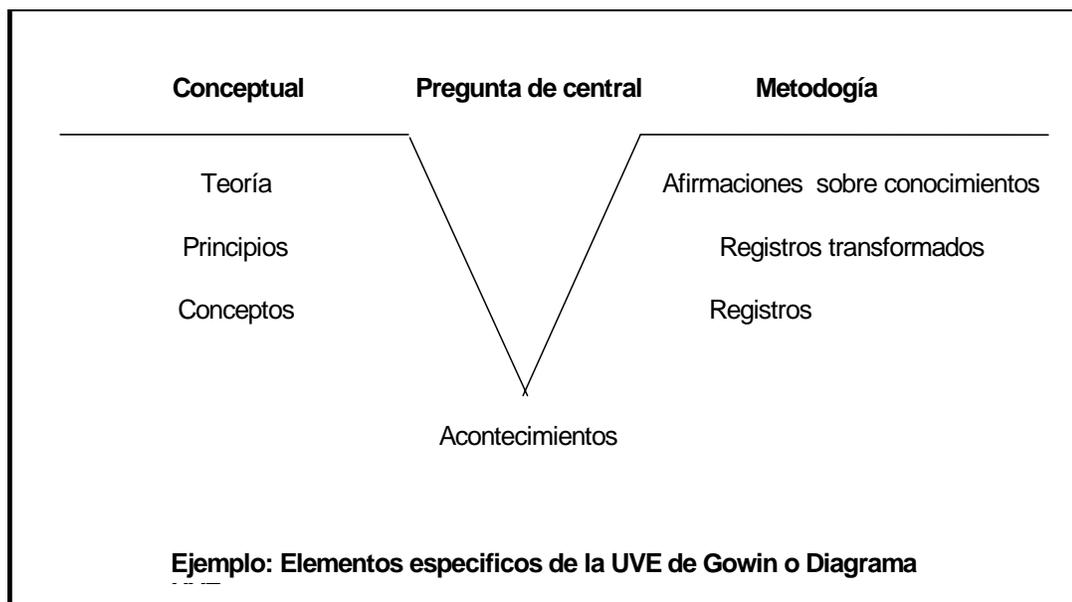
Son uno de los recursos más utilizados en la enseñanza. Presentan muchas ventajas:

- Mediante un esquema se presenta una síntesis de las ideas más importante de un tema.
- Esta síntesis se presenta de manera ordenada para conseguir visualizar la estructura global.
- La elaboración de esquema ayuda a los alumnos a procesar la información que tienen que aprender, dado que tienen que encontrar la estructura lógica de concepto y principio científicos.



6.11.3. Diagrama Uve o Uve de Gowin.

Es una técnica heurística para ilustrar la relación entre los elementos conceptuales y metodológicos que interactúan en el proceso de construcción del conocimiento o en el análisis de textos. Un diagrama UVE se organiza en torno a una componente conceptual y otra componente metodológica que se refieren a una pregunta central. (Guido M., 2003)



6.12 Modelo de enseñanza – aprendizaje

1. Para Joyce y Well (1985), citado por Jiménez Alexander, M.P. (1992), en Guido M., 2002: "un modelo de enseñanza es un plan estructurado para configurar un currículo, diseñar materiales y en general, orientar la enseñanza".

El análisis de un modelo para estos autores comprende la descripción de los objetivos que se proponen, las hipótesis teóricas en que se sustenta, sus principios fundamentales así como la descripción de cuatro dimensiones:

2. Sintaxis: el modelo en acción, el tipo de actividades y su secuencia (fases).
3. Sistema social: papeles del profesor y de los alumnos, sus relaciones, la estructura, las interacciones en el aula.
4. Principios de reacción: reglas sobre como responder a lo que hacen las y los estudiantes.
5. Sistemas de apoyo: condiciones necesarias para la existencia del modelo, exigencias adicionales, recursos, personalidad del docente, etc.

Existen diversos modelos de enseñanza de los cuales suelen destacarse lo siguiente:

6.12.1 Modelo conductivista (o conductista)

Consiste en conseguir en el alumno cambios de conducta concebidas como reflejos condicionados (repuestas adaptativas) los cuales se conseguirían a través de la ejercitación, es decir, se aprendería una determinada conducta ante un estímulo dado para luego generalizar dicho comportamiento y reaccionar de igual manera al parecer un estímulo similar.

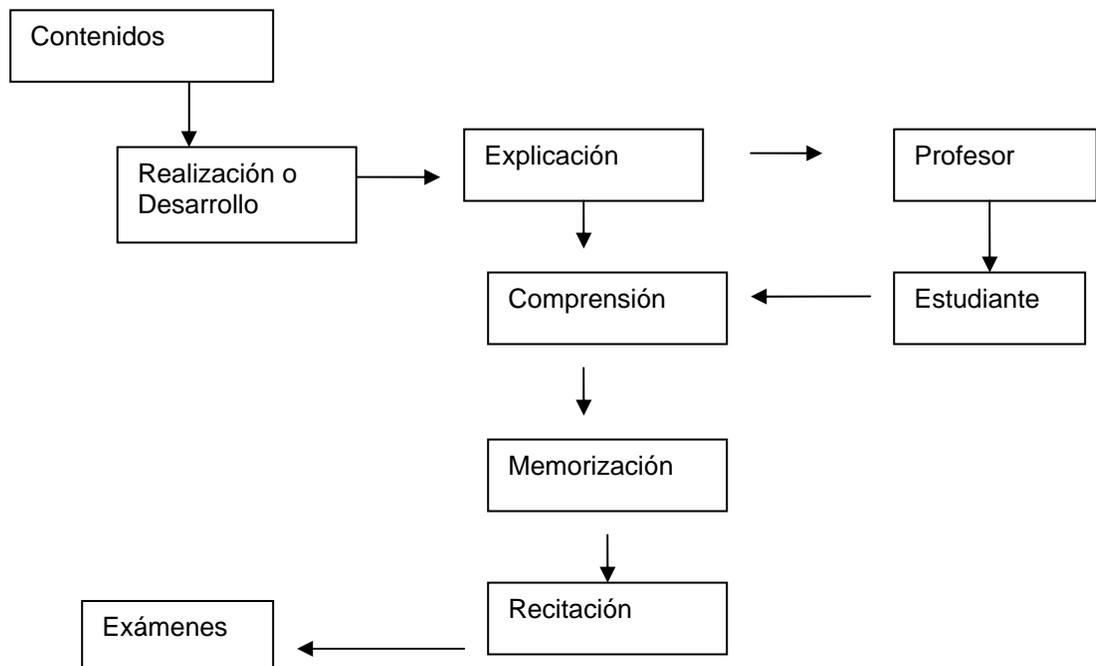
6.12.2 Modelo cognitivo:

Piaget, concibe la enseñanza en función del desarrollo, no se puede conseguir el aprendizaje, sin la maduración adecuada de los sistemas cognoscitivos del individuo refiriéndose, con esto además de las estructuras nerviosas, al desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje.

6.12.3 Modelo constructivista:

También llamado enfoque o modelo histórico cultural. Establece un paralelismo entre la construcción de conocimientos nuevos y la reconstrucción del conocimiento que realiza un estudiante, en cuanto a que en ambos, se utilizan modelos subjetivos para interpretar la realidad, estos modelos pueden modificarse en ciertas condiciones; aprender es reconstruir los conocimientos, enseñar es mediar en este proceso de aprendizaje (Guido., 2002).

6.12.4 Modelo clásico tradicional de enseñanza.



6.13 Didáctica de las ciencias naturales

Durante muchos años se ha entendido que la didáctica de las Ciencias Naturales consistía fundamentalmente en listados de recursos, de actividades de laboratorio o de prácticas de campo.

En la actualidad, se puede decir muy brevemente que la didáctica de las Ciencias Naturales es la que aborda los problemas que se presentan en la enseñanza de éstas ciencias. El campo de la didáctica de las Ciencias Naturales al igual que el de otras ciencias, está empezando a estructurarse, porque hace unos 20 años, la enseñanza era en la mayoría de los casos a través de la “clase magistral” a excepción de ciertos grupos aislados que trataban de realizar una enseñanza innovadora.

Este panorama, empezó a cambiar a principios de los años 80 en que se produce una explosión de iniciativas para transformar las escuelas. Esta actividad carecía por tanto de fundamentos teóricos o de tenerlos, eran de carácter inductivo considerando la observación como punto de partida de la actividad científica (Guido M., 2004).

6.14 Objetivos de la enseñanza de las ciencias naturales

Hace ya algunos años, era común que en los programas y textos de Ciencias Naturales se incluyeran objetivos referidos a: “la familiarización con el método científico” o el “respeto por el medio ambiente”, pero era realmente extraño plantear en los objetivos y en la clase en sí, algo diferente de aprender conceptos y teorías científicas, y mucho menos evaluar el aprendizaje en otras dimensiones. Estas dimensiones son: contenido, procesos, actitudes y aspectos meta científicos.

El objetivo de la comprensión y adquisición de hechos, principios, conceptos, teorías, y modelos es el que más personas identifican como “enseñar” o “aprender” ciencias de modo que el término (contenidos) se ha entendido únicamente como sinónimo de contenidos conceptuales.

Otro tipo de objetivos que deben ser parte de la enseñanza de las Ciencias Naturales, son los que se refieren a las destrezas en la resolución de problemas o las estrategias de trabajo científico.

Durante los años 60 y 70, se llegó a plantear como objetivo fundamental de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, el dominio de los procesos de la ciencia, de la metodología científica, por suponer que estos procesos, que eran considerados universales y comunes a todos los campos de estudio,

Otra dimensión podría ser la referida a los trabajos prácticos, además de las destrezas prácticas, de las técnicas o métodos experimentales concretos, no podemos olvidar las destrezas intelectuales como la emisión de hipótesis, ni la capacidad de comunicar los resultados en la experimentación (Guido M., 2004).

El aprendizaje de las Ciencias Naturales, no puede estar enfocado únicamente a aspectos cognitivos, esto significa que hay que tener en cuenta lo que los estudiantes piensan y sienten, lo que lleva a la necesidad de plantear también objetivos de actitudes (Guido M., 2004)

6.15 Funciones de los medios de enseñanza

Según Guido M. 2002, los medios de enseñanza como elementos fundamentales dentro del proceso docente educativo realizan entre otros las siguientes funciones:

- Aumentar la asimilación y construcción de los contenidos de las asignaturas, utilizando el proceso docente educativo.

- Convierten a los estudiantes en participantes directos del proceso docente educativo, favoreciendo e incentivando la actividad psíquica de los estudiantes.
- Sirven de punto de partida para el análisis y comprensión de fenómenos complejos.
- Aseguran la vinculación de la teoría con la práctica.
- Apoyan la actividad independiente de los estudiantes.
- Desarrollan la capacidad cognoscitiva de los estudiantes, así como hábitos, habilidades que determinan su formación integral.
- Favorecen la formación científica técnica de nuestros futuros.
- Actúan como movilizadores y revitalizadores de la atención en el aula de clase.

6.16 Las ayudas visuales como recursos didácticos.

Hay muchas clases de ayudas visuales. Entre las más comunes están las diapositivas, las transparencias, las muestras, los rotafolios, los franelógrafos, la pizarra, las hojas sueltas, etc.

La selección del medio o ayuda visual dependerá de la disponibilidad que se tenga de éste, del tipo de actividad que se va a desarrollar, del contenido y por supuesto de los objetivos que se persigan (Guido M., 2002)

Para que las presentaciones sean más efectivas, es decir, más interesante, más claras y más fáciles de comprender hay que tener en cuenta las siguientes pautas básicas:

1. Simplicidad, claridad y legibilidad.
2. Consistencia y apoyo.
3. Duración.
4. Evitar la alusión.

- ☉ Transparencias / retroproyector: son medios auxiliares de la enseñanza y pueden ser utilizadas para mejorar una presentación, no para reemplazarla. Las transparencias efectivas pueden servir como una guía para hacer apuntes, especialmente si se acompañan de hojas sueltas.
- ☉ Diapositivas: son una de las ayudas visuales más comunes utilizadas principalmente en el área de Ciencias Naturales. Aunque carecen de movimiento y dinamismo propios de los videos y películas, tienen la ventaja de ser fáciles de transportar a cualquier lugar.
- ☉ Rotafolios: usualmente son hojas grandes de papel montadas en unos caballetes portátiles o sujetos a la pared o un tablero. Tienen la ventaja de ser interactivos.
- ☉ Pizarrones: la ventaja principal de los pizarrones es que permiten escribir o dibujar a medida que se va explicando.
- ☉ Frelógrafos: constituyen una de las ayudas visuales más antigua. Son por naturaleza una ayuda “visual activa”, porque a medida que se va desarrollando una exposición, se puede agregar ilustraciones (Guido M., 2002)

6.17 Ventajas y desventajas de los medios de enseñanza

Ventajas:

1. Favorecen la construcción de los conocimientos basados en la observación y experimentación.
2. Ayudan a una mejor comprensión de las relaciones de las partes con el todo de un tema objetivo y fenómeno.
3. Hacen que la construcción de los conocimientos sea más objetiva, concreta y a la vez más próxima a la realidad.
4. Dan oportunidad para efectuar mejor análisis y una correcta interpretación del tema presentado, logrando el fortalecimiento del espíritu crítico.

5. Ayudan a formar imágenes correctas ya que cada una puede percibir la información oral según su capacidad de discernimiento y su experiencia anterior.
6. Contribuyen a la formación de conceptos exactos principalmente en lo que atañe a los temas de difícil observación directa.
7. Contribuyen a la retención de la imagen visual y de la formación de valores.
8. Mejoran la fijación y la integración del aprendizaje.

Desventajas:

Entre algunas de las desventajas o inconvenientes que se pueden presentar con el uso de medios de enseñanza están:

1. Adecuación a las distintas situaciones del aula de clase.
2. Coordinación de los programas, estos son extensos y con poco tiempo para impartición de la clase.
3. Coordinación de los medios audiovisuales entre sí.
4. Actividades complementarias.
5. Tiempo clase con la cantidad de alumnos.
6. No existen fondos económicos para confeccionar medios de enseñanza en el centro educativo.
7. Necesidad de que estén siempre al alcance del maestro para que éste las pueda utilizar cómodamente.
8. Posibilidad de que se empleen sin requerir demasiados preparativos.
9. Facilidad para un archivo sistemático y ordenado.
10. Pocos hábitos del uso y manejo de los medio de enseñanza por los docentes.
11. Falta de talleres de capacitación sobre la elaboración de medios.

6.18 Valores de los medios de enseñanza

Según Guido M. 2002, los medios de mayor impacto en los estudiantes son los medios audiovisuales porque presentan diferentes valores:

1. Valor medio: Siempre debe ser un instrumento que ayude en el desarrollo del contenido.
2. Valor adjetivo y sustantivo: En ocasiones constituyen un elemento complejo que sin otro apoyo pueden proporcionar los efectos que se les piden.
3. Valor instrumental: En todo momento son instrumentos en manos del maestro y del alumno.
4. Valor evaluativo: El medio se puede utilizar para evaluar un contenido impartido.

Los medios audiovisuales no deben considerarse:

- ◆ Un recurso pedagógico integral, que de por sí, sólo puede asumir el papel básico en la enseñanza.
- ◆ Un sustituto de la función docente del maestro.

6.19 Orientaciones para el desarrollo de las unidades didácticas

Para el desarrollo de las unidades didácticas es necesario que el profesor (a):

1. Conozca la unidad didáctica completa su pre - requisitos cognitivos y la relación que tiene con otros temas del programa de Ciencias Naturales.
2. Analice el sistema de objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se persiguen con el desarrollo de la unidad didáctica, a fin de tener claro hacia donde se pretende llegar y cuales son las prioridades a considerar.

3. Partir de las ideas previas que el alumnado tiene sobre los contenidos, para aplicar el sistema de actividades en función de lograr un aprendizaje significativo.
4. Garantice los medios y recursos necesarios para cada una de las actividades planificadas.
5. Finalmente establezca el vínculo entre las actividades de enseñanza – aprendizaje y las actividades de evaluación a fin de orientar las primeras en función de las segundas (Guido M., 2004).

VII DISEÑO METODOLÓGICO

Para realizar este estudio se utilizó un enfoque mixto de investigación, es decir, cualitativo y cuantitativo, basado en los métodos exploratorios – explicativos. A través del método exploratorio se examinó un tema o problema de investigación poco estudiado. Esto nos sirvió para familiarizarnos y obtener información más completa sobre el contexto en particular. El método explicativo nos permitió establecer relaciones entre las variables, ya que este está dirigido a responder las causas por las cuales ocurre un fenómeno y en qué condiciones ocurre o por qué dos variables están relacionadas.

En el estudio, se analizó el grado de relación que existía entre las siguientes variables: Uso de las estrategias metodológicas y aprendizajes logrados por los alumnos. Para ello se tomó como universo a los 2800 estudiantes del Instituto Nacional de Occidente “Benito Mauricio Lacayo”, y la población la conformaron los cuatros octavos grados del turno vespertino que en total sumaban 163 estudiantes. La muestra se tomó al azar mediante el método aleatorio simple, quedando conformada por un grupo de 40 alumnos, equivalente a un 25% con respecto a la población.

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas: encuestas, entrevistas semi estructurada y observaciones directas en las aulas de clases. Para el caso de las encuestas y las entrevistas el instrumento utilizado fue el cuestionario y para las observaciones se utilizaron guías preelaboradas.

La encuesta fue aplicada a los 40 estudiantes seleccionados debido a que es de fácil explicación y permite un análisis sencillo y rápido de la información (ver anexos 1). En ella se utilizaron preguntas cerradas y

abiertas, a fin de conocer la percepción que tenían estos acerca de la influencia de las estrategias metodológicas en su aprendizaje,

Para recoger la información de tipo cualitativa, elaboramos una entrevista semi-estructurada, la cual se aplicó a la profesora de la asignatura de Ciencias Físico Naturales, elegimos esta herramienta por ser una técnica que tiene la ventaja de ser flexible, ya que durante la conversación se pueden ir introduciendo nuevas interrogantes.

La observación directa como técnica cualitativa, se realizó dos veces por semana durante un período de dos meses, sumando un total de 16 observaciones. Para ello se elaboró una guía que contenía varios aspectos considerados de interés (ver anexo 3). Fue así que pudimos desde nuestra percepción, analizar la influencia que ejercían las estrategias metodológicas en el aprendizaje adquirido por los alumnos y observar como éstos se mostraban ante su utilización durante la clase.

La información recopilada a través de las encuestas, se procesó y analizó de forma cuantitativa y los resultados se hayan representados mediante gráficas de barras.

Los datos obtenidos a través de la entrevista y observación se ordenaron y se categorizaron en tablas o matrices para facilitar su análisis e interpretación.

Una vez obtenida toda la información proveniente de las diversas fuentes, se trianguló la información para contrastarla y validarla, a fin de garantizar la fiabilidad del estudio realizado.

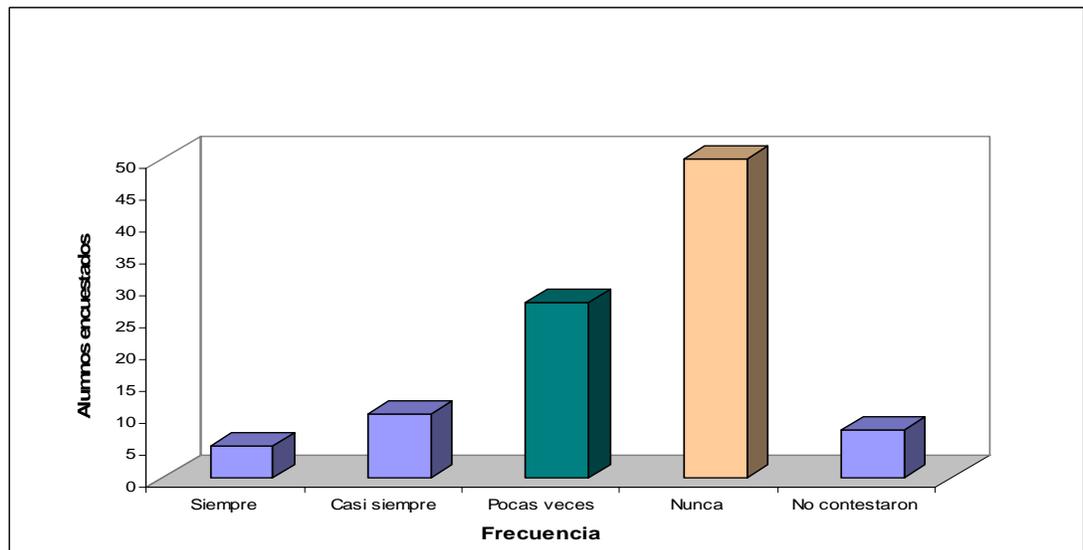
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A partir de la encuesta realizada a 40 estudiantes del octavo grado del Instituto Nacional Autónomo de Occidente, se obtuvieron los resultados que se muestran en las gráficas siguientes:

Uno de los principales aspectos que deseábamos conocer era la frecuencia con que utilizan estrategias de enseñanza activa.

Cabe aclarar aquí, que los estudiantes encuestados podían marcar más de una opción durante la aplicación de la encuesta, motivo por el cual en algunas gráficas se refleja más del 100%.

Al preguntar a los alumnos sobre las frecuencias con que su profesora introduce actividades de motivación en las clases, ellos respondieron: 50% afirma que nunca realiza actividades de motivación y un 27.5% dicen que se realizan pocas veces. (Ver gráfica 1).



Gráfica 1: Frecuencia con que realiza actividades de motivación la profesora.

Sin embargo, al preguntarle sobre las actividades más utilizadas por la profesora al momento de iniciar un nuevo tema: un 40 % afirma que son las plenarias, seguido por un 20 % que señala que son las pruebas cortas, mientras un 18 % asegura que el debate es la actividad más utilizada. (Ver gráfica 2).

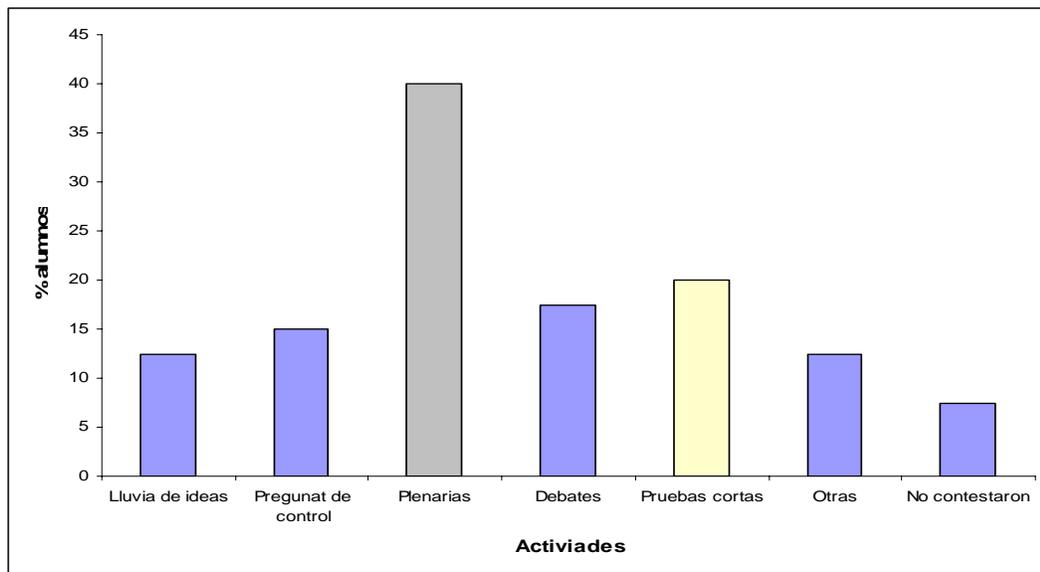


Gráfico 2: Actividades que realiza la profesora para iniciar un nuevo tema.

Interesadas por saber con cuál de las actividades los estudiantes sienten que aprender mejor, preguntamos a ellos y sus respuestas fueron: 37.5 % respondió que las explicaciones claras ayudan al aprendizaje, seguido de los trabajo grupales con un 30 % de aceptación y algo importante, que el 17.5 % respondió que las tareas en casas son muy aprovechables, con la modificación que algunas veces son realizadas en grupo (Ver gráfica 3).

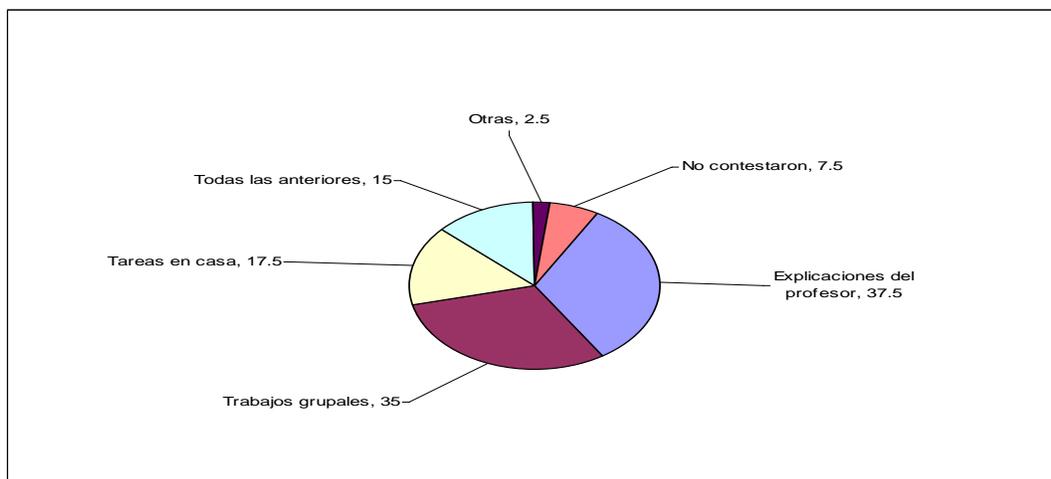


Gráfico 3: Actividades realizadas por la profesora en la cual los alumnos sienten aprender mejor los contenidos desarrollados.

Al preguntarle como interrogante ¿En qué momento la profesora hace uso de las estrategias metodológicas durante el proceso de enseñanza? Las repuestas más coincidentes fueron: el 35 % respondió que lo hace al iniciar un nuevo tema, y un 32.5 % contesto que las estrategias son aplicadas durante el desarrollo de la clase (Ver gráfica 4)

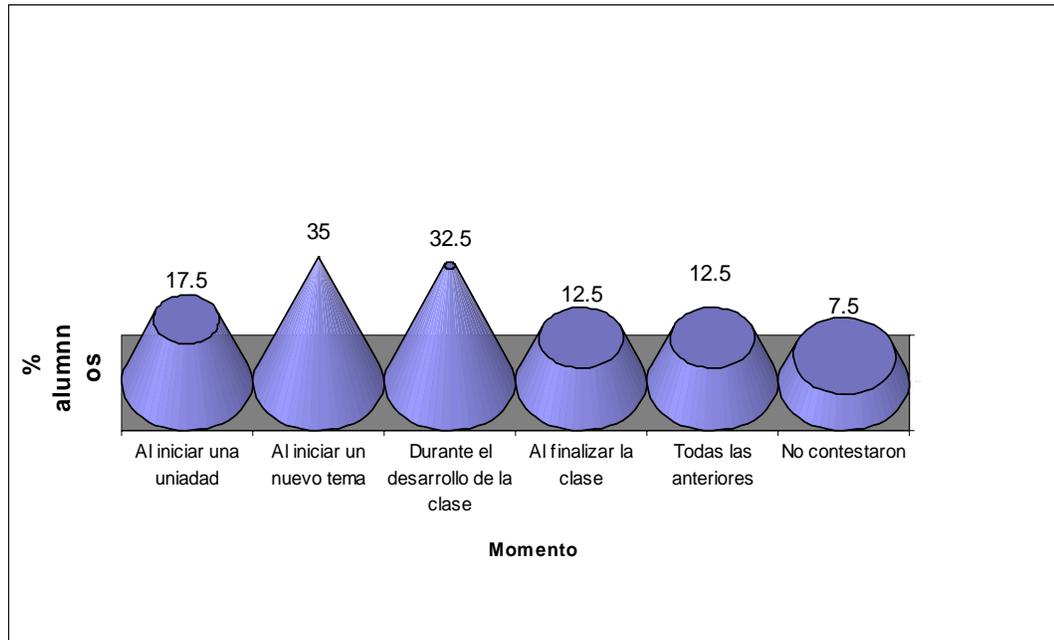
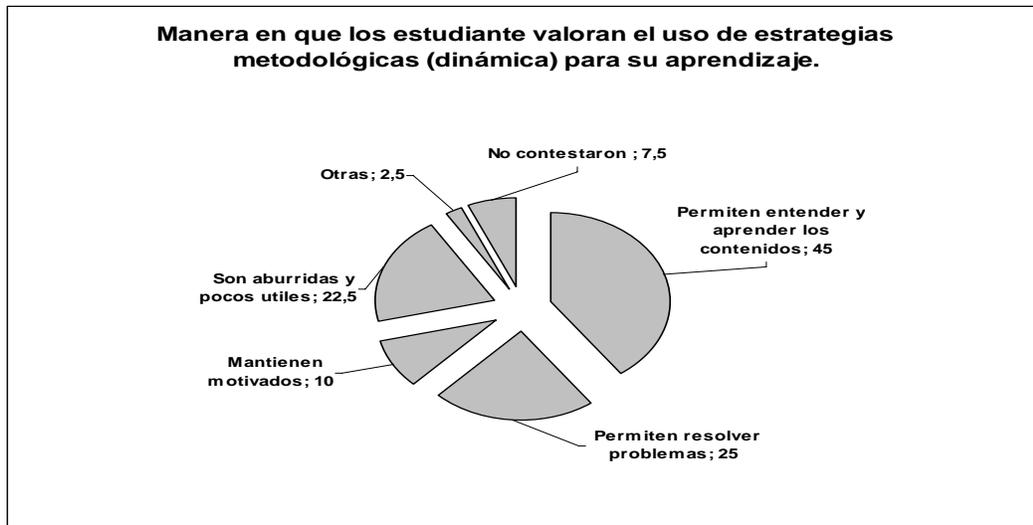


Gráfico 4: Momento en que el profesor hace uso de las estrategias durante el proceso de enseñanza.

Al pedir a los estudiantes su valoración sobre el uso de las estrategias metodológicas (dinámicas) para su aprendizaje: el 45 % respondió que les permite entender y aprender los contenidos con mayor facilidad, un 25 % dijo que les permiten resolver los problemas de la asignatura, y solo un 22.5 % analizó que estas estrategias son aburridas y poco productivas (Ver gráfico 5).



Gráfica 5: Manera en que los estudiante valoran el uso de estrategias metodológicas (dinámica) para su aprendizaje.)

También se preguntó, a los alumnos acerca de las habilidades que ellos consideran que han desarrollado mediante la aplicación de estrategias metodológicas, y entre sus respuestas se destacan las siguientes: el 47.5 % respondió que les permite buscar y extraer información con rapidez, un 32.5 % respondió que les permite desarrollar habilidades de expresión en público y un 5 % respondió que no desarrollan ninguna habilidad (Ver gráfico 6).

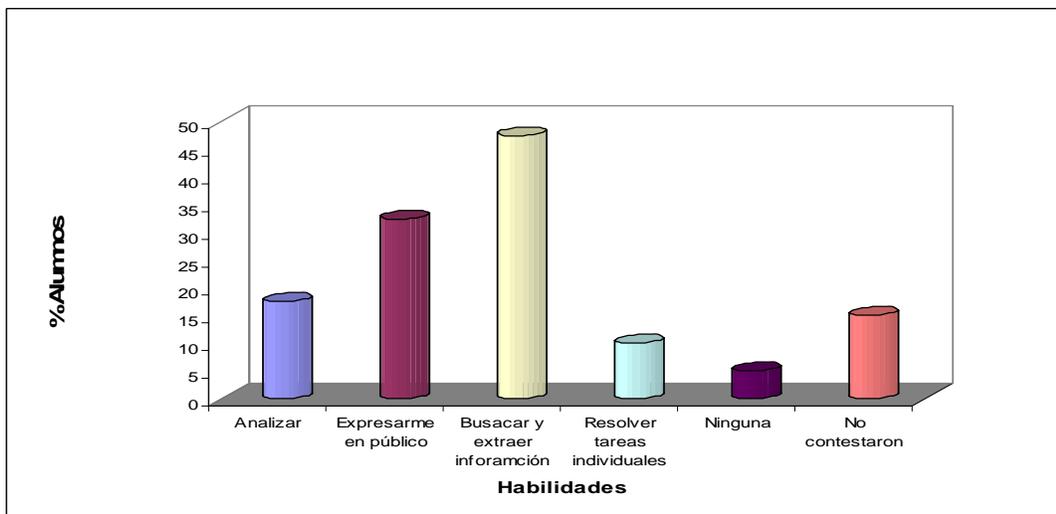


Gráfico 6: Habilidades que han desarrollo los alumnos mediante el transcurso de la aplicación de estrategias metodológicas.

Al preguntar a los estudiantes por los logros y dificultades que ellos consideran que han obtenido con la aplicación de estrategias metodológicas ellos señalan los siguientes:

Cuadro N° 1: Logros y dificultades obtenidas con la aplicación de estrategias metodológicas.

LOGROS	Porcentajes
• Aprender analizar	• 12.5 %
• Ayuda a extraer información	• 5 %
• Comunicarse mejor	• 2.5 %
• Aprender a exponer	• 15 %
• Resuelve tareas individuales	• 5 %
• Subir el rendimiento académico	• 2.5 %
DIFICULTADES	
• No aprenden a hablar en plenario.	• 2.5 %
• No entienden el tema de la clase	• 2.5 %
• No aprenden nada.	• 12.5
Total	60 %

Nota: De 40 alumnos encuestados 16 no respondieron lo equivale a un 40%.

Cuadro N° 2: Relación con los medios de enseñanza que utiliza la profesora al aplicar estrategias metodológicas.

Medios	Porcentaje de utilización
Folleto	60 %
Papelógrafo	40 %
Crayones / Pizarras	100 %
Dibujo / Maquetas	10 %

Cuando a los estudiantes se les realizó la pregunta sobre los tipos de evaluación aplicadas, estos respondieron que se lleva a cabo mediante exposición, pruebas, plenarios, trabajos grupales, examen escrito, asistencia, revisión de cuadernos, disciplina, debates, trabajos investigativos, canciones, participación en clase, poemas, etc.

Entrevista realizada a la profesora.

Cuadro N° 3: síntesis de la entrevista realizada a la profesora.

Aspectos	Respuesta de la profesora.
1. Importancia que tiene para ella la aplicación de estrategias metodológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora el proceso de enseñanza. • El alumno adquiere con mayor facilidad los conocimientos. • La clase es activa y participativa.
2. ¿Cómo adquiere información sobre las estrategias metodológicas y su aplicación?	<ul style="list-style-type: none"> • El centro implementa capacitaciones. • Auto preparación. • MECD capacita sistemáticamente.
3. Manera de cómo adquiere los medios y materiales necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> • La dirección del centro proporciona crayones, papelógrafos, etc. • Del medio que le rodea. • Formación de materiales en conjunto con los alumnos. • Proporcionados por donaciones.
4. Influencia de las nuevas metodologías en la evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno analiza con mayor facilidad. • Extrae información para afianzar sus conocimientos. • Exponen con desenvolvimiento. • Evalúan sus trabajos realizados. • Mejoran el rendimiento académico

De acuerdo a la información brindada por la profesora en la entrevista realizada se pudo apreciar la importancia que tiene para ella la aplicación de las estrategias metodológicas, dado que ella considera que le ayuda a mejorar el proceso de enseñanza, piensa que los alumnos adquieren los conocimientos con mayor facilidad y hacen que las clases sea más activa y participativa.

Como puede observarse en el cuadro N° (3). El MECD realiza transformaciones curriculares de manera continua buscando alternativas de solución ante la problemática presentada en la educación; es por esto que brinda capacitación cada dos meses sobre estrategias metodológicas, lo mismo que la dirección del centro, sin embargo, la profesora pone de su parte en la auto preparación para que su clase sea activa y participativa.

En cuanto a los medios, en algunos casos la profesora no cuenta con los necesarios para impartir un tema es por esto, que actúa de manera creativa adecuando los pocos medios de las donaciones que les brindan a sus necesidades, elaborando los materiales con recursos mínimos y en conjunto con los alumnos y haciendo conciencia en la dirección para que estos brinden siempre los materiales que estén a su alcance.

A pesar de lo dicho por la profesora, al momento de las observaciones realizadas no se pudo captar el uso de los recursos provenientes del medio.

Las nuevas metodologías han influido positivamente en el alumno, ya que su evaluación se realiza a través de análisis, extracción de información y esto les ayuda a evaluar su trabajo y mejorar su rendimiento académico.

Observación realizada por el grupo de investigación.

Cuadro N° 4: Síntesis de la observación realizada por el grupo de investigación.

Aspectos observados	Percepción de las observaciones.
1. Organización del aula de clase.	<ul style="list-style-type: none">• Poco dominio de la disciplina.• Desorden y falta de higiene.
2. Actividades iniciales	<ul style="list-style-type: none">• Control de asistencia.• Revisión de tareas
3. Estrategias empleadas durante la clase	<ul style="list-style-type: none">• Lluvias de ideas.• Análisis de textos.• Elaboración de poemas y canciones
4. Medios de enseñanza y materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none">• Papelógrafos, crayones, pizarra y folletos.
5. Interrelación maestro-alumno y alumnos – alumnos.	<ul style="list-style-type: none">• Poca comunicación maestro alumnos.• Relación mutua entre compañeros.• Algunos casos de irrespeto entre compañeros.
6. Actitud de los alumnos durante la clase.	<ul style="list-style-type: none">• Indisciplina.• Poco interés en la clase en desarrollo.• Irrespeto al maestro y compañero.
7. Manera de motivar la participación de los alumnos.	<ul style="list-style-type: none">• Orientaciones generales del trabajo a desarrollar a través de coevaluaciones.
8. Tipo de evaluación utilizada.	<ul style="list-style-type: none">• Auto evaluación del alumno.• Coevaluación maestro-alumno.

Según lo observado y reflejado en el cuadro, podemos afirmar que en la asignatura, impartida por la profesora, los alumnos mostraron indisciplina,

desorden, falta de higiene, poco interés en el desarrollo de la clase y no había respeto mutuo entre profesora – alumno y alumno – alumno.

También podemos reflejar que las estrategias fueron muy monótonas, ya que se repetían en el desarrollo de las clases observadas, esto conlleva a que el alumno en algún momento se sienta desmotivado y la actitud ante la clase sea con indisciplina y con poco interés.

Debemos de estar claro que los medios de enseñanza y materiales utilizados deben de variar de acuerdo al tema para que esto motive al alumno en su proceso de aprendizaje, pero el MECD (Ministerio de Educación Cultura y Deporte) y la dirección en algunos de los casos solo proporcionan papelógrafos, pizarra, crayones y folletos para que los alumnos los reproduzcan.

Triangulación de los resultados obtenidos de las distintas fuentes de información.

Aspectos consultados	Fuentes de información.		
	Profesora (entrevista)	Estudiantes (encuestados)	Grupo investigador (observación)
1. Actividades iniciales más frecuentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de tareas. • Orientaciones generales. • Explicación de temas. • Plenarias y pruebas cortas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de asistencia. • Revisión de tareas. • Explicación del tema.
2. Estrategias utilizadas para lograr el aprendizaje del alumno.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo grupales • Trabajos individuales. • Exposición. • Explicación del profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del profesor. • Trabajos grupales. • Tarea en casa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos grupales. • Trabajos individuales. • Exposición. • Explicación del profesor.
3. Momento más frecuente en que se utilizan las estrategias.	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la clase y durante el desarrollo de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al iniciar un nuevo tema. • Durante el desarrollo de la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el desarrollo de la clase.
4. Estrategias utilizadas con mayor frecuencias	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos grupales. • Análisis de información. • Elaboración de esquemas. • Exposición y explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos grupales. • Elaboración de poemas y canciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en grupo • Elaboración de poemas y canciones. • Clases dirigidas.
5. Logros obtenidos con el	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos aprenden a 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenden a analizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy pocos, puestos que no

uso de las estrategias aplicadas.	<p>analizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender a exponer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a extraer información. • Aprender a exponer. 	todos cumplen con las tareas.
6. Métodos de evaluación empleados.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos grupales. • Trabajos individuales (tareas). • Coevaluación y auto evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Pruebas • Plenarias • Trabajos grupales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos grupales. • Poemas y canciones. • Tareas en casa. • Coevaluación y auto evaluación.

Al realizar la triangulación obtenida de las diferentes fuentes de información con relación a las actividades iniciales más frecuentes, se pudo constatar que hubo coincidencia en cuanto a que una de éstas actividades es la explicación del tema a desarrollar, aunque los estudiantes y el grupo investigador coincidieron que además se realiza revisión de tareas, toma de asistencia y orientaciones generales.

En cuanto a las estrategias utilizadas para lograr el aprendizaje de los alumnos, hubo coincidencia en que una de éstas estrategias son los trabajos grupales, y la explicación de la profesora, pero la profesora y los alumnos se contradicen ya que la profesora manifestó que además realiza exposiciones y trabajos individuales, en cambio los alumnos manifestaron que son tareas en casa, pero el grupo investigador pudo observar que se realizan exposiciones y trabajos individuales y los momentos en que se utilizan dichas estrategias coincidieron que son al iniciar la clase y durante el desarrollo de la misma.

Cuando se compara la información obtenida en torno a las estrategias utilizadas con mayor frecuencia y los logros obtenidos, a través de la aplicación de las mismas, se pudo captar que son los trabajos grupales, elaboración de poemas y canciones, lo cual facilita el análisis de los alumnos, y éstos aprenden a exponer, a expresarse de forma oral y comunicar sus conocimientos; pero lo observado nos refleja que los logros son muy pocos ya que hay incumplimiento de las tareas (trabajos). Aunque hubo un contraste puesto que la profesora daba a conocer que además de las estrategias antes mencionadas utilizaba análisis de información, elaboración de esquemas y exposiciones, pero esto no lo manifestaron los alumnos ni se pudo apreciar en ninguna de las actividades observadas.

IX. CONCLUSIONES

1. Mediante la observación realizada a los estudiantes del octavo grado del Instituto Nacional Autónomo de Occidente, podemos concluir que las estrategias más utilizadas por el docente son: Realización de poemas y canciones y lecturas de material didáctico, apoyándose de pizarras, marcadores, folletos y papelógrafos.
2. En general los alumnos valoran positivamente el uso de las estrategias, y según las encuestas la mayoría de los alumnos del octavo grado del Instituto Nacional Autónomo de Occidente, opinan que la aplicación de estrategias metodológicas les permite entender y aprender los contenidos con mayor facilidad, y el resto tienen otras valoraciones tales como: les permiten resolver problemas de clases, los mantienen motivados, etc.
3. Las estrategias metodológicas son importante por que desarrollan en el estudiante habilidades de expresión oral y escrita, búsqueda de información con eficiencia y desarrollan los problemas de clases con rapidez a través de la motivación investigativa, puesto que adquieren un aprendizaje significativo, ya que no existe un proceso de rutina en cuanto a la implementación de estrategias, sin embargo para lograr esto se requiere de una actitud positiva por parte del docente y de un seguimiento sistemático por parte de la dirección del centro.

X. RECOMENDACIONES

Después de haber concluido este trabajo investigativo consideramos pertinente recomendar que:

1. Las autoridades del Ministerio de Educación Cultura y Deportes, monitoreen y evalúen sistemáticamente la aplicación de estrategias metodológicas para asegurar que su implementación se lleve a cabo adecuadamente.
2. El Ministerio de Educación Cultura y Deportes, capacite a los docentes sobre el uso de estrategias metodológicas para asegurar que el desarrollo de los contenidos no sean rutinarios.
3. La dirección del instituto, garantice a los profesores medios didácticos diversos incluyendo el acceso a las nuevas tecnologías.
4. Los profesores que imparten la asignatura de ciencias físico naturales, sepan aprovechar todos los recursos que el medio natural les ofrece para desarrollar actividades de aprendizaje más motivadoras y significativas para los estudiantes.
5. La Facultad de Ciencias de Educación y Humanidades, retome esta información para continuar profundizando en futuros trabajos de investigación sobre la temática, en los que se analicen otras variables, como por ejemplo: Promedios antes y después de la aplicación de estrategias metodológicas, caracterización individualizada de alumnos, etc.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, Aída. (2001). Planificación Curricular. Piedra Santa, Guatemala.
- Bosco Hernández, M. D. (2001). Tendencias contemporáneas de la educación. México, publicaciones UNAN.
- Caballer M.J. y Oñorbe Ana. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Ed. Horsori, Barcelona, pp. 107.
- Centeno Rojas Rocío. Ciencias sexto grado, MECD. Managua, Nicaragua.
- Enciclopedia de pedagogía práctica “Escuela para Maestros”. Edición 2004-2005.
- Enciclopedia general básica. Edición 2005.
- Guido Martha L. (2004). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Introducción a la didáctica de las Ciencias Naturales. Unidad I*. UNAN – LEON (Documento de estudio no publicado).
- Guido Martha L. . y Moreno Aguiluz Giovana. (2002):. *Modelos de enseñanza, Unidad No. 2*. UNAN-León, (Documento de estudio no publicado)
- Guido Martha L.. (2003). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Unidad II. Estrategias para el aprendizaje de las Ciencias Naturales*. pp. 3 UNAN – LEON. (Documento de estudio no publicado)
- M.E.C.D. (2005). Compendio de los documentos curriculares con enfoque de competencia. Nicaragua. (versión para pilotaje).
- M.E.C.D. (2005). Transformación curricular paradigmas y enfoques pedagógicos. Gobierno de Nicaragua.
- Pozo j. y Gómez Crespo. (1996). *Aprender y Enseñar Ciencias*. Ediciones Morata, Madrid. España.
- Sanchez, S. Teresa y Blanco Trujillo Manuel A. (1998). Técnicas de Laboratorio de Ciencias Naturales. León, Nicaragua.

XII.

ANEXOS.

Anexo 1. Encuesta.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.

UNAN LEON

Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades.

Estimados estudiantes:

Solicitamos su colaboración para responder las siguientes preguntas de forma objetiva, ya que de esta manera, nos ayudará en nuestro trabajo de tesis titulado "Uso de estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Físico Naturales en el Octavo Grado del Instituto Nacional Autónomo de Occidente.

Encuesta dirigida a los alumnos del Octavo Grado de educación secundaria, haciendo énfasis en la asignatura de Ciencias Físico Naturales.

Fecha_____

Año o nivel._____

Centro de Estudio_____

Turno._____

Lea y marque con una X la respuesta que consideres conveniente.
(Puedes marcar más de una opción).

1. La profesora al iniciar su clase realiza actividades de motivación.

- Siempre _____
- Casi siempre_____
- Pocas veces_____
- Nunca_____

2. Entre las actividades que realiza tu profesora para iniciar un nuevo tema están:
 - Lluvias de ideas_____
 - Preguntas de control_____
 - Plenarios_____
 - Debates_____
 - Pruebas cortas_____
 - Otras_____
3. De las siguientes actividades utilizadas por su profesor con cual sientes que aprendes mejor:
 - Explicación del profesor_____
 - Trabajos grupales_____
 - Tareas en casa, trabajos de investigación_____
 - Todas las anteriores_____
 - Otras_____
4. En qué momento el proceso de enseñanza su profesor hace uso de las estrategias:
 - Al iniciar una unidad_____
 - Al inicio de un nuevo tema_____
 - Durante el desarrollo de la clase_____
 - Al finalizar la clase_____
 - Todas las anteriores_____
5. Cómo valora el uso de estrategias metodológicas (dinámicas) para su aprendizaje:
 - Permiten entender y aprender mejor los contenidos_____
 - Permiten resolver problemas_____
 - Mantienen motivos_____
 - Son aburridas y poco útiles_____
 - Otras _____

6. Qué habilidades has desarrollado mediante el transcurso de la estrategia_

- Analizar____
- Expresarme en público_____
- Buscar y extraer información____
- Resolver tareas individuales____
- Ninguna _____
- Todas las anteriores_____

Conteste las siguientes preguntas:

7. ¿Qué logros y dificultades ha tenido usted con la aplicación de estrategias metodológicas?

8. ¿Qué medio de enseñanza utiliza tu profesor al aplicar las estrategias?

9. ¿Cuáles son los tipos de evaluación que utiliza tu profesor?

Anexo 2. Entrevista.

La realización de dicha entrevista, es con el objetivo de obtener información de parte de los profesores sobre la implementación de estrategias metodológicas en la asignatura de Ciencias Físico Naturales.

Agradecemos su colaboración.

1. ¿Qué importancia tiene la aplicación de estrategias metodológicas?
2. ¿Con qué frecuencia recibe capacitación sobre la aplicación de estrategias metodológicas, o usted busca información?
3. ¿El centro le facilita los materiales necesarios a utilizar en la aplicación de las diversas estrategias metodológicas?
4. ¿Qué tipo de estrategias metodológicas utiliza con mayor frecuencia?
5. ¿Qué logros y dificultades ha obtenido con la utilización de dichas estrategias metodológicas?
6. ¿Cuáles son las estrategias que utiliza para lograr el aprendizaje de sus alumnos?
7. ¿Cómo ha repercutido el uso de las nuevas metodologías en la evaluación?
8. ¿Qué método de evaluación utiliza?

Anexo 3. Formato de la guía de observación.

Objetivo de la observación:

- Verificar si realmente la profesora hace uso de estrategias metodológicas en el área de ciencias físico naturales en el octavo grado del Instituto Nacional Autónomo Benito Mauricio Lacayo.

Nombre de la profesora:

Observadores: (Grupo investigador)

Grupo de Clase: (Numero de alumnos)

Fecha de la observación:

Tema a desarrollar:

Objetivo de la clase:

Estrategias metodológicas empleadas:

Evaluación:

Principales aspectos a observar.

- Organización del aula de clase.
- Actividades iniciales.
- Estrategias empleadas durante la clase.
- Medios de enseñanza y materiales utilizados en la clase.
- Interrelación maestro – alumno y entre alumnos.
- Actitud de los alumnos durante la clase.
- Forma de motivar la participación de los alumnos.
- Tipo de evaluación utilizada.

Anexo 4 GLOSARIO

1. **Análisis:** solucionar problemas a partir de la información obtenida.
2. **Aplicación:** usar el conocimiento adquirido en nuevas situaciones.
3. **Aprender:** es incorporar significados valiosos, útiles, comprensibles que permitan a los sujetos adaptarse a la realidad y transformarla.
4. **Aprendizaje significativo:** es cuando somos capaces de establecer conexiones no arbitrarias si no conscientes entre lo que ya sabemos y lo nuevo por aprender.
5. **Aprendizaje:** tiempo durante el cual se aprende algún arte u oficio.
6. **Aula:** espacio de intercambio ideal para fomentar aprendizajes significativos en los alumnos.
7. **Ciencias:** conjunto de conocimiento relativo a un objeto determinado.
8. **Comprender:** es explicar, justificar y vincular conocimientos, es decir, es ir más allá de la memorización y de la rutina.
9. **Conocimientos:** es recordar, reconocer información específica como hechos, sucesos, fechas, etc.
10. **Didáctica:** arte de enseñar.
11. **Diseño:** Implica diseñar y ejemplificar elementos claves.
12. **Enseñanza:** es el proceso a través del cual una sociedad delega a las nuevas generaciones sus saberes acumulados a través del tiempo.
13. **Estrategias de aprendizaje:** es un proceso de toma de decisiones consiente e intencional en el cual el alumno elige y recupera de manera coordinada los conocimiento que necesita para cumplir un objetivo.
14. **Estrategias:** son habilidades que permiten transitar de manera efectiva el proceso de aprendizaje.
15. **Evaluación:** es un proceso que provee retroalimentación tanto al docente como al alumno y permite modificar aspectos relacionados con la planificación y especialmente con el proceso de aprendizaje.

16. **Habilidades:** son aprovechamientos aprendidos que se convierten en automáticos. Son rutinas cognitivas usadas para facilitar la adquisición y la producción del conocimiento.
17. **Instrumento:** lo que se emplea para alcanzar un resultado.
18. **Método:** procedimiento, técnica, teoría, tratamiento, sistemas, enseñanza y ordenación.
19. **Metodología:** Ciencia que trata del método, estudio de los métodos de enseñanza.
20. **Motivación:** es aquello que deviene de un interés personal, de una necesidad interior
21. **Proceso:** evolución de una serie de fenómenos.

Anexo 5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Resultados esperados	Responsable	Fecha
Reunión del grupo	Determinar el tema de nuestro trabajo	Grupo Investigativo	Marzo
Reunión del grupo	Planteamiento de la idea a investigar	Grupo Investigativo	Marzo
Revisión de literatura	Recopilación de información	Grupo Investigativo	Marzo - Junio
Tutoría	Revisión de documento	Grupo Investigativo	Marzo
Visita al INO	Autorización del centro para realizar la investigación.	Juana Zapata	Abril
Visita al INO	Antecedentes del centro	Juana Zapata y Fátima	Abril
Visita al INO	Datos de infraestructura del centro y datos de matriculas.	Gioconda	Mayo
Visita al INO	Recopilación de información	Gioconda y Fátima	Mayo
Visita al INO	Entrevista a maestros	Gioconda y Fátima	Junio
Visita al INO	Observación de metodologías de enseñanza del centro	Grupo Investigativo	Junio
Reunión de grupo	Realizar marco contextual y resumen sobre el marco teórico.	Fátima, Gioconda y Karla	jun-05
Reunión de grupo	Completar marco teórico y anexos	Grupo Investigativo	jun-05
Elaboración de protocolo	Documento elaborado	Grupo Investigativo	Junio
Entrega del protocolo a la tutora	Obtener valoraciones y aportes del mismo.	Grupo Investigativo	jul-05
Reunión de grupo	Mejorar aspectos del protocolo	Grupo Investigativo	nov-05
Reunión de grupo	Primera entrega en diskete	Grupo Investigativo	Dic. 05 – Ene 06
Reunión de grupo	Mejorar aspectos del protocolo	Grupo Investigativo	Ene. - Feb.
Reunión de grupo	Revisión de documento	Grupo Investigativo	Ene. - Feb.
Segunda entrega del protocolo a la tutora	Primera entrega en borrador	Grupo Investigativo	feb-06
Tercera entrega del protocolo a la tutora	Segunda entrega en borrador	Grupo Investigativo	mar-06
Entrega del protocolo	Entrega de informe final	Grupo Investigativo	abr-06