

TEGS  
370  
L7913 de  
Ficha # 1124



# **UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**

## **CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, HUMANISTICAS Y DEL HOMBRE**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
ESPECIALIDAD EDUCACIÓN BÁSICA.**

### **TEMA:**

**DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA OPTIMIZAR EL USO  
DE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS NATURALES,  
APLICADO A LOS SÉPTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA  
DE LAS ESCUELAS FISCALES DEL CANTÓN SALCEDO.**

**AUTORAS:        MARIA TERESA LLANGANATE QUINATO A  
                      ELSA BEATRIZ MESÍAS ARIAS**

**DIRECTOR DE TESIS  
LIC. M.SC. GEOVANNY ROJAS C.**

**FEBRERO 2007  
LATACUNGA – ECUADOR**



## **AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director del trabajo de Investigación sobre el tema: **“DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA OPTIMIZAR EL USO DE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS NATURALES, APLICADO A LOS SÉPTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LAS ESCUELAS FISCALES DEL CANTÓN SALCEDO”**, de las postulantes María Teresa Llanganate Quinatoa y Elsa Beatriz Mesías Arias, egresadas de la especialidad de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Carrera de Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga marzo del 2007

El Director



Lic. M.Sc. Geovanny Rojas Conde

**DIRECTOR DE TESIS**





## AUTORIA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “Diseño de una Guía Didáctica para optimizar el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales, aplicado a los séptimos años de Educación Básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de las autoras.



María Teresa Ulanganate Quinatoa

C. I. 050256591-4



Elsa Beatriz Mesías Arias

C. I. 050177843-5

## **DEDICATORIA**

Nos sentimos orgullosas de entregar a los actores de la educación salcedense la presente investigación, un duro trabajo y una modesta contribución de las autoras. Sinceramente creemos que esta investigación vendrá a satisfacer las exigencias de cambio y transformación del quehacer educativo local, regional y nacional.

Con mucho cariño dedicamos, al igual que nuestro tiempo y todas las acciones a nuestros hijos e hijas; así como, a nuestros esposos que supieron comprender nuestras buenas intenciones, siendo fuerza y aliciente para alcanzar esta meta.

**MARIA TERESA**

**ELSA BEATRIZ**

## **AGRADECIMIENTO**

La realización de la presente investigación nos ha permitido crear, madurar profesionalmente y lograr las metas propuestas.

De manera puntual queremos dejar constancia de nuestro imperecedero agradecimiento a los docentes de la Carrera de Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre, especialidad Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi; muy especialmente, a nuestro Director de Tesis M.Sc. Geovanny Rojas Conde, por su invalorable aporte brindado para cristalizar con éxito nuestras caras aspiraciones.

**MARIA TERESA**

**ELSA BEATRIZ**

## **RESUMEN**

Esta investigación tuvo el propósito de establecer un conjunto de estrategias metodológicas actualizadas para optimizar el uso adecuado de los laboratorios de Ciencias Naturales orientados a mejorar el proceso de interaprendizaje en los establecimientos educativos fiscales de la parroquia Matriz del cantón Salcedo, por cuanto ha existido serias limitaciones en el trabajo docente educativo. Para superar este problema es necesario reordenar adecuadamente la tarea del laboratorista, mediante la aplicación de estrategias y métodos de acuerdo a las nuevas recomendaciones y tendencias psicopedagógicas.

Para profundizar el estudio del problema se utilizó los métodos; hipotético – deductivo, inductivo - deductivo, heurístico, descriptivo y dialéctico, y las técnica de la encuesta a través de la cual se obtuvo importantes resultados, sobre las formas de aplicación de la metodología educativa en el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales,

Como resultados se identificó que pese al haber un altísimo porcentaje de estudiantes que demuestran interés por la asignatura, los establecimientos no cuentan con los materiales de laboratorio necesarios para impartir el conocimiento, tienen pocas horas clase distribuidas en su horario, en las mismas se equilibra la teoría con la práctica y por último los docentes no son de la especialidad por ende aplican métodos inadecuados.



## **SUMMARY**

In this research the purpose was to establish some actual methodological strategies to optimize the adequate in the teachers' work. For this is necessary to organize in correct way the laboratorist actiorties, applying strategies and methods according the new psychopedagogical tendencies.

Hypothetical, deductive, inductive, heuristic, descriptive and dialectic methods were used to analyze this problem the techniques employed was an inquiry through the some important results about the applicative educative methodology in the use of the science lab were gotten.

The results are; students show the interest in the subject, the institution don't have the necessary didactic material for the lab to impart the knowledge, there are few class hours in the schedule and there one are used for the theory in the practice. Finally the teacher aren't specialized of the subject for this cause they don't use the appropriate method.



## INDICE GENERAL

| CONTENIDOS | PÁGINAS |
|------------|---------|
|------------|---------|

### PRELIMINARES

Carátula  
Autoría  
Aval del director  
Dedicatoria  
Agradecimiento  
Resumen  
Summary  
Introducción

## CAPITULO I

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Modelos Pedagógicos.....                                     | 1  |
| El Currículo.....                                            | 5  |
| Tipos de Currículos.....                                     | 6  |
| Teoría Curricular.....                                       | 7  |
| Diseño Curricular.....                                       | 13 |
| Estrategias Metodológicas.....                               | 14 |
| Didáctica de la Ciencias Naturales.....                      | 17 |
| Objeto de estudio de las Ciencias Naturales.....             | 18 |
| Valor de la enseñanza de las Ciencias Naturales.....         | 24 |
| Etapas del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales..... | 28 |

## CAPITULO II

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Descripción de las escuelas.....                  | 29 |
| Análisis e interpretación de los resultados ..... | 30 |
| Encuestas aplicadas a estudiantes.....            | 31 |
| Encuestas aplicadas a los docentes .....          | 42 |
| Verificación de hipótesis.....                    | 53 |
| Conclusiones:.....                                | 54 |
| Recomendaciones:.....                             | 55 |

### CAPITULO III

#### GUÍA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE INTERAPREDIZAJE DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES DE LOS SÉPTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA.

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Presentación.....                                                      | 56  |
| Justificación.....                                                     | 57  |
| Objetivos.....                                                         | 57  |
| Fundamentación.....                                                    | 58  |
| Métodos para el tratamiento de las ciencias naturales.....             | 59  |
| Técnicas para el tratamiento de las ciencias naturales.....            | 65  |
| Procedimientos específicos en enseñanza de las ciencias naturales..... | 71  |
| Laboratorio de ciencias naturales.....                                 | 72  |
| Planificación didáctica.....                                           | 75  |
| El planeamiento anual.....                                             | 77  |
| El planeamiento de unidad didáctica.....                               | 77  |
| Elementos que intervienen en la planificación.....                     | 79  |
| Plan didáctico anual.....                                              | 79  |
| Denominación de las unidades.....                                      | 81  |
| Primera unidad didáctica.....                                          | 82  |
| Segunda unidad didáctica.....                                          | 83  |
| Tercera unidad didáctica.....                                          | 86  |
| Cuarta unidad didáctica.....                                           | 89  |
| Quinta unidad didáctica.....                                           | 92  |
| Sexta unidad didáctica.....                                            | 95  |
| Séptima unidad didáctica.....                                          | 98  |
| Octava unidad didáctica.....                                           | 101 |
| Novena unidad didáctica.....                                           | 104 |
| Décima unidad didáctica.....                                           | 106 |
| Bibliografía.....                                                      | 109 |
| Anexos.....                                                            | 111 |



## INTRODUCCIÓN

El inusitado desarrollo científico y tecnológico que se presenta en la sociedad contemporánea, así como la necesidad de practicar valores, que hagan del hombre un ser más humano y conciente de lo que tiene y de lo que necesita para sobrevivir en condiciones adecuadas, esto obliga al docente a tener una suficiente reserva de nuevos conocimientos científicos, actualizar los contenidos, que se incorporen nuevas teorías y procedimientos para desarrollar suficientes habilidades y capacidades en el estudio de las Ciencias Naturales.

Las postulantes comprendiendo la importancia y utilidad de un adecuado proceso de interaprendizaje en el uso de los laboratorios, que esto generará en los estudiantes una adecuada relación entre estudiante – maestro, “teoría - práctica” y estudiante - entorno, además el deseo de descubrir nuevas realidades, propiciando el interés en el aprendizaje y haciendo más duradero y significativo.

Bajo estos argumentos, junto a otros que pudieran agregarse posteriormente, no solamente refleja la necesidad de plantear la propuesta de ***diseño de una Guía Didáctica para optimizar el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales, aplicados a los Séptimos años de Educación Básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo,*** sino también para contribuir con alternativas que enfoquen la aplicación de un conjunto de estrategias metodológicas para la utilización en los laboratorios de Ciencias Naturales a fin de generar aprendizajes significativos.

La presente investigación se desarrolla en las escuelas fiscales de la parroquia la matriz del cantón Salcedo, con el propósito de promover un proceso docente educativo que garantice la formación integral de los estudiantes de este cantón, de conformidad a las recomendaciones metodológicas previstas en la Reforma Curricular de la Educación Básica.

Con el contenido teórico se pretende aportar una valiosa información científica que le permita hacer uso al docente dentro y fuera del aula, no solamente del área de Ciencias Naturales, sino también de las diversas asignaturas ya que recoge lineamientos generales para la aplicación de una educación activa, crítica y reflexiva.

Todo lo expuesto anteriormente se sintetiza en el problema educativo ***¿Qué estrategias metodológicas pudieran ser utilizadas para optimizar el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales en los Séptimos Años de Educación Básica en los establecimientos educativos fiscales del cantón Salcedo?*** para resolver el problema se desarrolla el presente trabajo de investigación.

La necesidad de orientar y comprender la solución a algunas de las razones empíricas que se plantean a este problema, es necesario establecer de manera sistematizada y científica una hipótesis la misma que se plantea ***si se integran estrategias metodológicas basadas en las necesidades reales de los docentes y estudiantes, entonces se logrará el diseño de una guía didáctica para el proceso de interaprendizaje de los séptimos años de Educación Básica de los establecimientos educativos fiscales del cantón Salcedo.***

Para iniciar el trabajo investigativo hay la necesidad de plantear alternativas de solución que satisfaga a las tesis para su mejoramiento profesional y a las instituciones educativas que adolecen del problema por ello se diseña el siguiente objetivo general; ***Diseñar una guía didáctica que contenga un conjunto de estrategias metodológicas actualizadas para optimizar el uso adecuado de los laboratorios de Ciencias Naturales orientados a mejorar el proceso de interaprendizaje de los establecimientos educativos fiscales de la parroquia Matriz del cantón Salcedo en el año 2005 – 2006?*** Y los objetivos específicos:

Establecer los fundamentos teóricos relacionados al uso adecuado de laboratorios de Ciencias Naturales para el proceso de interaprendizaje de los estudiantes del séptimo año de educación básica.

Identificar las estrategias metodológicas que emplean los docentes en el proceso docente educativo de los laboratorios de los Ciencias Naturales.

Proponer en una guía didáctica un conjunto de estrategias metodológicas, objetivos, habilidades y destrezas básicas, contenidos, recursos y procesos de evaluación, idóneas para optimizar el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales.



El uso de los caminos para estudiar y obtener los resultados más adecuados obedece a los métodos que se aplican para desarrollar el trabajo de investigación, que en este caso es el *hipotético- deductivo, inductivo – deductivo, heurístico, descriptivo y dialéctico*, como técnica se aplicó la encuesta a docentes y estudiantes de las escuelas, dando una población de *97 estudiantes y 11 maestros* de los cuales se recolectó, tabuló y analizó los datos.

Entre las actividades más sobresalientes efectuadas por las tesis, se destaca las contempladas en el anteproyecto que se detalla a continuación:

- Revisión bibliográfica de la literatura existente sobre el tema para la estructuración del Primer capítulo.
- Diseño y aplicación de una encuesta dirigida a docentes y estudiantes de las cuatro escuelas fiscales de la parroquia la matriz del cantón salcedo.
- Se verificó las hipótesis y se estableció las conclusiones y recomendaciones.
- Elaboración de una propuesta con lineamientos didácticos que garantice la optimización del uso de los laboratorios de Ciencias Naturales.

El informe esta estructurado de tres capítulos debidamente proporcionados, el **Capítulo I** contiene la base teórica *fundamentos teóricos de las estrategias metodológicas y las ciencias naturales* como los modelos pedagógicos, diseño curricular, teorías del aprendizaje, didáctica de las Ciencias Naturales, aspectos generales que le permitirán al docente y estudiante con su aplicación tener un aprendizaje significativo.

El **Capítulo II** se refiere al estudio de los problemas existentes en la planificación, aplicación de métodos, técnicas y estrategias metodológicas, la selección y diseño de los recursos, así como las formas y tipos de evaluación en el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales, las cuales permitieron comprobar las hipótesis y establecer las conclusiones y recomendaciones.

El **Capítulo III**, contiene la propuesta de una guía didáctica para el proceso de interapredizaje de laboratorio de ciencias naturales de los séptimos años de educación básica, partiendo de lineamientos básicos del plan anual, plan de unidad, un plan de lección por unidad y un experimento del primer tema de la unidad.

## **CAPITULO I**

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LAS CIENCIAS NATURALES**

El presente capítulo contiene algunos fundamentos teóricos relacionados con las estrategias metodológicas basadas en las necesidades reales de los docentes y estudiantes, así como el proceso de interaprendizaje en los laboratorios de Ciencias Naturales. Temas y subtemas relacionados al ámbito didáctico-pedagógico y el conocimiento, la utilidad, los materiales, del laboratorio; contenidos que debe dominar el docente responsable de la utilización de los laboratorios de Ciencias Naturales en la educación básica para ello es necesario partir de los modelos pedagógicos.

#### **Modelos Pedagógicos.**

Para entender ¿cómo ha evolucionado el tratamiento pedagógico?; ¿bajo qué concepción ideológica se reproduce el conocimiento en la sociedad?, no es necesario hacer un estudio exhaustivo de los enfoques pedagógicos que fueron desarrollándose en el tiempo. Es necesario describir los aspectos más generales y esenciales de cada uno de ellos.

Los modelos pedagógicos dan lugar a diversas miradas o maneras de entender los procesos de enseñanza aprendizaje. En la presente investigación se verán los modelos más aplicados en el sistema y subsistema educativo nacional. Mismos que deben analizarse dentro de una perspectiva más amplia que de la mera necesidad institucional, para adoptar una posición política que determine en gran medida las finalidades, los contenidos y la instrumentación de los mismos.

Rediseñar los planes de estudios, es un proceso de transformación social en el seno de una institución educativa, en la cual que se presentan múltiples conflictos tanto implícitos cuanto explícitos, en el que se confrontan concepciones filosóficas, epistemológicas, pedagógicas-didácticas y políticas.



Debe organizarse de acuerdo a un determinado modelo pedagógico, el mismo que influye en la planificación de; aprendizaje, evaluación, preparación de los docentes, material didáctico y demás recursos que se requieren para la práctica docente, debe tener relación vertical y horizontal entre las distintas unidades didácticas que integran el currículo, relación lógica y psicológica entre los contenidos y los años de básica, los contenidos y los ciclos o niveles.

Entre los modelos pedagógicos más aplicados en los diseños de los currículos del país podemos establecer los siguientes:

### ***Modelo pedagógico constructivista.***

Este enfoque incluye varias corrientes:

Jhon Dewey y Jean Piaget quienes sostienen que el propósito de la educación es acceder al desarrollo superior intelectual, donde el estudiante ocupa un lugar central en el proceso de enseñanza aprendizaje, son los estudiantes los que construyen el conocimiento mediante la curiosidad para investigar, el desarrollo de las habilidades y capacidades permiten acceder a las nuevas estructuras cognoscitivas de mayor nivel y complejidad.

La enseñanza consiste en lograr algo productivo y aprender significa incorporarse a nuevas estructuras, esquemas y operaciones mentales internas del sujeto.

La evaluación se realiza a los procesos, de preferencia organizado por el maestro, cuya función es recoger oportunamente evidencias acerca del aprendizaje a través del descubrimiento y la información prevista por el profesor.

Se propende a evaluar de manera continua determinando la comprensión de los contenidos desarrollados por los estudiantes, arrojando las siguientes características:

- El desarrollo del niño es un proceso integral.
- El conocimiento es el resultado de un proceso constructivo que realiza el propio estudiante a partir de la interacción con la realidad.

- Los estudiantes poseen siempre ideas previas a partir de las cuales interpretan la realidad e inician la construcción de nuevos conocimientos.
- La interacción entre el estudiante y el medio esta regulada por un proceso de equilibración progresiva entre los esquemas cognitivos del individuo y la estructura de la realidad.
- El carácter activo del aprendizaje implica necesariamente el descubrimiento.
- El maestro es facilitador del conocimiento.

A propósito la Reforma Curricular tiene una clara intención de reformular las estrategias tradicionales de la acción educativa para enfrentar los retos que plantea el Siglo XXI la misma que estructura y orienta desde su propio interés y desde sus especificidades, los programas de reforma.

La reforma demuestra su preocupación por este sector de la población e incorpora a los estamentos que planifica y ejecuta los procesos de desarrollo en la búsqueda de soluciones sustentables

### ***Modelo pedagógico histórico socio-cultural cognitivo.***

Se fundamenta en una característica educativa de relación del trabajo productivo con la educación “es el núcleo de las variadas relaciones mutuas entre la escuela y todas las esferas de vida social” este es un principio marxista-leninista de combinar la enseñanza con el trabajo productivo, es una posición básica de la pedagogía socialista”<sup>1</sup>

- Su propósito es desarrollar las capacidades de relación mutua de la teoría con la práctica para la solución de los problemas que se presentan en la comunidad, a través de la discusión y debate, para ello los temas de estudio deben constar en el currículo de cada una de las instituciones educativas.
- La comunidad es la actora que se involucra con la situación problemática y su tratamiento es contextualizado.

---

<sup>1</sup> KLINGBERG, Lothar (1990) Introducción a la Didáctica General. Pág. 20



- La participación del docente y del estudiante en este contexto es significativo, ya que ello depende el aceptar o no cada una de las temáticas a tratar, ésta es una construcción social y eminentemente de grupo.
- En este modelo, la evaluación es dinámica, se evalúa el potencial del aprendizaje basado en la relación de la teoría con la práctica.
- Se requiere determinar el grado de ayuda que necesita el estudiante para resolver las situaciones concretas. A esto Vigotsky “ha definido el concepto de zona de desarrollo próximo para referirse a lo que potencialmente el alumno es capaz de hacer sin la ayuda del profesor”.

Vigotsky estudio el impacto social que le rodea al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrolló su teoría en base en el “Origen Social de la Mente” en la cual se puede describir cuatro características fundamentales:

- a. Es instrumental cuando plantea que los procesos superiores o complejos de la conducta son mediacionales, es decir que están sujetos a estímulos del medio exterior.
- b. Es histórica, se llama así a las operaciones psicológicas, físicas y pedagógicas que realiza el estudiante previo al logro del objetivo planteado.
- c. Cultural, por que es producto de las instituciones culturales y las actividades sociales, pueden aplicarse a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. “la influencia de la interacción social en el desarrollo cognitivo de manera decisiva en el proceso de adquisición de conocimientos lleva a destacar los aspectos psicosociales en el aspecto del aprendizaje”<sup>2</sup>
- d. Es social, porque su personalidad se forma en el proceso de interacción con otros seres humanos, en un medio socio-histórico concreto. Por lo tanto el individuo y la

---

<sup>2</sup> MARTINEZ, Luís Alberto. (1997) La dimensión humana de la educación. Pág. 33

sociedad están unidos en su génesis y en su desarrollo histórico, colocando al ser humano en su medio social, económico y político.

El proceso de apropiación del conocimiento se da a través de acciones que implica la relación del hombre con la realidad objetiva, lo cual obliga a la búsqueda de la transformación social de sí mismo y de los demás.

### **El Currículo**

El currículo constituye un proyecto de formación educativa que recoge un conjunto de saberes, técnicas, actitudes y valores seleccionados de una comunidad para reconstruir con los estudiantes el saber, mediante un proceso de realización estructurada de contenidos y experiencias de aprendizajes articulados en forma de propuesta política educativa que propugnan diversos sectores sociales interesados en un tipo de educación con la finalidad de producir aprendizajes significativos.

Es responsabilidad de las autoridades educativas del plantel para definir los contenidos que de manera íntegra y secuenciada formarán parte de los años de estudio completos. Los conocimientos que la escuela debe proporcionar, han de incorporarse a los actos y valores del componente curricular, los docentes responsables de incluirlos en los procesos de enseñanza – aprendizaje, deben trabajar en ambientes organizados de relación y comunicación para generar adecuados procesos educativos.

En cualquier nivel de enseñanza, el currículo se expresa y desarrolla en dos planos fundamentales: primero el estructural formal (teoría), en él contiene definiciones de políticas educativas sobre el currículo, disposiciones oficiales, jurídicas en los planes, programas, textos y guías de estudio; y el segundo en un plano procesual práctico en su “modus operandi” (desarrollo), es decir, al operacionalizarse a través de las jerarquías institucionales y desarrollar una determinada propuesta curricular en el sala de clases y en el trabajo curricular extraúlico como lo son las tareas escolares, las visitas, los trabajos en la producción o los servicios y otros.





## Tipos de Currículos

En el momento de elaboración conceptual del currículo en un plano estructural formal, se habla del; ***Currículo pensado***, para designar el producto de la previsión a un nivel teórico de la formación del estudiante. Este tipo de currículo se concreta en los documentos normativos que rigen la formación profesional (perfiles, planes, programas); ***Currículo vivido***, Es aquel que se produce cotidianamente en la práctica de la enseñanza y que es el que efectivamente vivencia el estudiante durante su formación.

Sin embargo, en esta práctica coexisten influencias que actúan de forma explícita con otras que tienen un carácter latente, no manifiesto, producto de intereses hegemónicos o por prejuicios, tabúes, rituales, mitos que ejercen una influencia no consciente en el estudiante, pero son parte de la en la formación. Contenidos que si bien no están explicitados en planes y programas de estudio, se manifiestan de forma implícita en los aprendizajes, tanto dentro del aula como en otros espacios escolares. Se trata de pautas y modelos de relación social que se producen en ocasiones sin una clara conciencia de sus posibles efectos. De ahí que se hable, de un ***Currículo oculto***, Localizado primeramente en el ámbito de las relaciones sociales de la escuela, que a su vez garantiza la actitud favorable de aceptación o rechazo a las acciones de los demás, las formas de pensar y sentir, en ese espacio formando parte de los ejes transversales del conocimiento.

Por último, se hace referencia al ***Currículo Nulo***, Para designar todo aquello que por encontrarse ausente ejerce aún así una influencia en la formación del estudiante. Es todo aquello que al no ser seleccionado como contenido o exposiciones válidas, o .incluso al ser rechazado, se mantiene latente y ejerce por su ausencia una influencia sobre la formación del estudiante.

Al referirnos a algunas definiciones dadas por la palabra currículo con el fin de mostrar la variedad de aspectos a ella atribuidos, e hipotetizar una definición preliminar que sirva de base, se ha hecho referencia a dos conceptos vinculados al currículo y a su desarrollo, el de **teoría curricular** y el de **diseño curricular**.



### **Teoría Curricular.**

La teoría curricular, es el conjunto de principios, concepciones sistematizadas consideradas como "saber discursivo", "saber teórico", ha experimentado un desarrollo inusitado a partir de la década de los sesenta por la reacción que produjo la tendencia tecnocrática en el mundo latinoamericano y la emergencia de un discurso crítico, fundamentalmente en México. En esta época en este país distintos pensadores y educadores de distintas áreas de las ciencias y las humanidades procedentes de países en los que se instauran dictaduras militares -Chile, Uruguay, Argentina, al referirse la reacción crítica a la tendencia tecnicista, A. de Alba señala: "esto provocó una situación generalizada de descontento, así como de búsqueda de nuevos caminos en todos los órdenes e intentos constantes de lucha por superar la dominación tanto interna, como la sufrida por las desigualdades e injustas relaciones que priman en el orden internacional"<sup>3</sup>.

Para facilitar el entendimiento del presente trabajo es necesario entender algunos enfoques teóricos sobre el conocimiento y aplicación del currículo en sus diferentes etapas.

### ***El pragmatismo***

Parte del denominado "principio del pragmatismo que determina el significado de la verdad por su utilidad práctica. En los trabajos de William James, el pragmatismo se presenta como método para resolver las discusiones filosóficas mediante la comparación de las consecuencias prácticas comprendidas de tal o cual teoría, y como teoría de la verdad: la verdad es lo que funciona mejor para nosotros, lo que más conviene a cada parte de la vida y puede unirse a todo el conjunto de nuestra experiencia"<sup>4</sup>

El pragmatismo, conocido también como instrumentalismo, consiste en considerar los efectos que se pueden concebir con un alcance práctico, que supone tenga el objeto de nuestra concepción, es decir, las ideas que en la mente se tienen sobre algunas cosas sólo se refieren a los efectos sensibles de las cosas.

<sup>3</sup> ALBA, Alicia Discurso crítico del mito del currículo. México. 1993

<sup>4</sup> TINAJERO, Cesar, Filosofía de la Educación Ecuatoriana. Quito – Ecuador.

Ahora bien, luego de haber expuesto en forma lacónica el estructuralismo, el funcionalismo y el pragmatismo; teorías que analizan el aprendizaje y que aparecieron antes del conductismo, pues, hoy toca seguir con el análisis sucinto del resto de corrientes que sirven de sustento teórico-conceptual y epistemológico para la teoría auricular desde diferentes puntos de vista.

### ***El aprendizaje en la teoría del conductismo***

El conductismo es una de las corrientes que más ha influido en la psicología contemporánea, propone rechazar los conceptos mentalitas tales como la conciencia, sensación, voluntad, imagen, por cuanto estos aspectos psicológicos no eran observables y por lo tanto no son objetivos. Propone sustituirlos por otros, apoyados en el paradigma estímulo-respuesta, el cual permite trabajar exclusivamente con eventos observables y cuantificables.

En la enseñanza se trata sobre el principio de reforzamiento, es esencial para el aprendizaje. El profesor deberá poner atención a la respuestas de los educandos e identificando cuales podrán ser seguidas de reforzamiento y cuidar aquellos estímulos del ambiente que influyen en la conducta del alumno, manejando los procesos conductuales en el salón de clases (reforzar, moldear, generalizar, discriminar, reforzamientos diferenciales, etc.).

En el campo de la educación los conductistas hicieron un gran aporte con la creación de los materiales de enseñanza programada. Para la elaboración de estos materiales se segmenta la información en pequeños contenidos que son presentados a los alumnos y seguidos por preguntas que desencadenan respuestas y de acuerdo a las respuestas son los reforzamientos.

### ***Aprendizaje en la teoría del procesamiento humano de la información***

Este modelo considera al aprendizaje como un producto del procesamiento de información, e incluso para algunos autores el aprendizaje viene a ser la primera parte del proceso de almacenamiento de la información. Las explicaciones de los procesos cognoscitivos del hombre y especialmente el aprendizaje, son considerados como la



activación de funciones de ciertas estructuras que aluden al tratamiento de la información que entra a su codificación, su procesamiento, recuperación y selección de un producto que sale. La memoria es la que regula y ordena los "programas".

### ***El aprendizaje en la teoría de la organización***

El aprendizaje se concibe como la transformación de esquemas, y se realiza gracias a la incorporación de nuevos elementos, lo que implica una reconfiguración del esquema existente.

La teoría de la organización supera a la teoría del procesamiento humano de la información. Sin embargo, como sus antecesores, sigue sin tomar en cuenta los factores sociales y biológicos que influyen en la adquisición del conocimiento, y que inciden especialmente en el tratamiento de la información.

La construcción que el sujeto hace de sus propios esquemas se encuentra en estrecha relación con sus experiencias vividas. La información es comprendida o aprendida en la medida que la organización de su esquema lo permita. La estructura del contenido a aprender se ajusta a la estructura del contenido del esquema. La idea de reciprocidad que existe entre las características del conocimiento nuevo y las del esquema, resulta un avance en la teoría sobre el aprendizaje y los procesos cognoscitivos.

### ***El aprendizaje en la teoría de Jean Piaget***

Definida también como "teoría del desarrollo"; por la relación que existe entre el desarrollo psicofísico y el proceso de aprendizaje, este desarrollo empieza desde que el niño nace y evoluciona hacia la madurez, pero los pasos y el ambiente difieren en cada sujeto aunque sus etapas son bastante similares. Esta posición tiene importantes implicaciones en la práctica docente y en el desarrollo del currículo, por un lado, la posibilidad de considerar al sujeto como un ser individual único e irrepetible y por otro sugiere la existencia de caracteres generales comunes en cada tramo de edad.



La teoría de Piaget se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento, en función del desarrollo del individuo desde una perspectiva genética.

El método genético ha propiciado la aparición de la psicología genética, al incorporarse el análisis genético al estudio de la adquisición del conocimiento a lo largo del desarrollo del individuo, o sea, la caracterización de las diferentes operaciones y estructuras mentales que se presentan desde la infancia hasta la edad adulta, y que son determinantes en la adquisición y evolución del conocimiento.

A manera de conclusión, en el nivel de adquisición y transformación del conocimiento presente a lo largo del desarrollo del individuo, la teoría piagetiana se apoya en tres aspectos básicos:

1. La dimensión biológica.
2. La interacción sujeto-objeto; y,
3. El constructivismo psicológico.

### ***El aprendizaje en la teoría cognoscitivista***

Esta corriente psicológica del aprendizaje aboca al estudio de los procesos cognoscitivos y parte del supuesto de que existen diferentes tipos de aprendizaje, lo que significa que no es posible explicar con una sola teoría todos los aprendizajes.

Su objeto de estudio consiste en la investigación de los procesos estructurales y dinámicos que intervienen en la adquisición del conocimiento, el desarrollo y aspectos que se presentan durante los acontecimientos mentales.

Los teóricos cognoscitivistas no ignoran la influencia del medio ambiente, ni la emisión de conductas como factores esenciales del comportamiento, más bien, señalan que la conducta es una expresión motora integrada por procesos mediadores como la percepción, los sentimientos, las motivaciones, las voliciones, etc. que se presentan según la experiencia del individuo.

En otras palabras, el cognoscitivismo, asume como tarea el estudio científico de los procesos cognoscitivos que permiten al sujeto el manejo y asimilación de información de manera objetiva y analítica. El término cognición se refiere a todos los procesos mediante los cuales el ingreso sensorial es transformado, reducido, recuperado y utilizado.

### ***El aprendizaje un proceso dialéctico***

El hombre es un ser social; el objeto no se comprende pasivamente sino en forma práctica. Así, el individuo, como un ser real y no como simple conciencia, interactúa con ese objeto real, un objeto reflejo de la práctica histórica-social, de los modos de producción de una sociedad determinada en un momento histórico determinado. Esta actividad, por lo tanto, abarca el nivel cognoscitivo del hombre e influye en los aspectos sensoriales de su propia existencia, y sobre la visión de su propia realidad social.

De este modo, la interacción individuo-medio no puede seguir interpretándose como un aspecto biológico, sino como un aspecto socio-dinámico. El aprendizaje en el proceso dialéctico concibe al objeto en forma práctica, de ahí que, la práctica social y el proceso de producción implican la transformación de la naturaleza y ésta a su vez transforma al hombre. La influencia transformadora de la actividad objetual abarca el nivel cognoscitivo superior y los procesos sensoriales que dan lugar a la existencia del hombre.

El aprendizaje es la manifestación de una relación cognoscente entre el sujeto y el objeto; y, a la vez requiere de una psicología que conciba al aprendizaje como un proceso dialéctico que, partiendo de la interacción del individuo con su realidad social, concreta, transforma lo que Piaget llama esquemas, en forma constante, a lo largo del desarrollo biológico, social y psicológico del individuo, como producto de las prácticas sociales ideológicas y económicas.

El concepto de esquema hace referencia a la organización de las experiencias, ya en el interior del individuo, las mismas que son producto de su interacción con el medio social. El esquema por lo tanto, abarca las experiencias cognoscitivas y afectivas del individuo en particular.

Con este enfoque, el aprendizaje es un proceso dialéctico en el cual la transformación de esquemas cognoscitivos se da a lo largo del desarrollo biológico, social y psicológico del hombre, como producto de las prácticas sociales, ideológicas y económicas que caracterizan a una clase social determinada.

Ahora bien, está muy claro que buena parte de los esfuerzos que se han llevado a cabo y que aún se desarrollan en la teoría auricular, residen en el propósito de lograr un cuadro formal racionalizador que ayude a filtrar las aportaciones y los enfoques, en la perspectiva de encontrar un camino para conducir científicamente la práctica educativa; si bien hay que tener presente que la teoría auricular estará siempre al servicio de ideas y objetivos que contengan una visión del mundo, del hombre, de la sociedad y la cultura.

### **Diseño Curricular**

El diseño curricular como proceso de elaboración de un currículo de estudios, a su vez, se levanta sobre fundamentos teóricos que emanan de la filosofía educativa de cada institución base de un proceso político social de un país, de los modelos epistemológicos a los que se adhiere de las concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que están en la base de la formación profesional, todos los cuales deben resolverse como definiciones generalizadas del régimen académico de la institución en cuestión.

Sin embargo, las relaciones entre teoría y diseño curricular no son siempre transparentes. Es práctica bastante generalizada elaborar currículos de estudios sin una clara conciencia de los determinantes socio-históricos ni de los fundamentos teóricos que en él subyacen. Así mismo, no son totalmente diáfanas las relaciones entre teoría curricular y práctica educativa, es decir, desarrollo del currículo.

El estudio de las Ciencias Experimentales no consiste únicamente en un listado de prácticas de laboratorio, visitas de campo, o todo lo relacionado a actividades prácticas experimentales.



El problema está en que en estas ciencias, la didáctica es nueva, cuando se trabaja en un campo de estudio desconocido y muy antigua a la vez al tratar con bases teóricas bien establecidas; mucho más si se considera a didáctica una ciencia en constante cambio con particularidades técnicas de investigación propias de esta disciplina.

Los problemas relacionados con el problema de interaprendizaje de las ciencias experimentales son específicos y diferentes a otras disciplinas, entonces se requiere de una metodología y una investigación propia que permita conseguir los objetivos propuestos mediante adecuadas estrategias.

Para entender la operatividad de la aplicación de los métodos en cada una de las ciencias, es necesario entender previamente la concepción de «método», resulta que este es el camino, manera o modo más adecuado para alcanzar una meta, el mismo que guarda relación con el objetivo, los contenidos bien seleccionados y secuenciados. También es camino por que refleja el proceso regular, ordenado, definido de manera lógica que permita cumplir con los principios didácticos; cuando se funden entre meta y camino se forma el método.

### **Estrategias Metodológicas.**

Son mecanismos que se aplican en el desarrollo del plan didáctico. Este comprende el conjunto de fases que se articulan en una clase, una unidad didáctica o proyecto educativo, analizada desde el punto de vista didáctico.

“Las estrategias metodológicas actuales se basan en principios psicopedagógicos que a modo de ideas-fuerza, reflejan las cuestiones que plantea el profesorado en el proceso educativo. Aportan los criterios que justifican la acción didáctica en el aula y en el centro escolar, e inspiran y guían la actividad del profesorado y del alumnado para alcanzar los objetivos previstos”<sup>5</sup>

Las estrategias metodológicas responden más a la intervención de los profesores en el aula, aunque en la mayoría de los casos se sujetan a metodologías generales. Resulta

---

<sup>5</sup> OCEANO. Manual de la Educación. Pág. 131.

complicado para el docente transformar el método, la técnica en estrategias metodológicas que les permitan desarrollar los temas inclusive los transversales.

***El aprendizaje significativo***, la educación se desarrolla en el contexto de esquemas en continuo cambio y transformación, sujeto a una actividad inicial, un desequilibrio y una etapa final, para ello es necesaria la presencia de la metodología, que bien trabajado en el proceso da como resultado el aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo, es cuando el estudiante que aprende, pone en práctica los nuevos contenidos con los que ya posee, es decir relaciona el nuevo aprendizaje con los que ya posee.

El aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje repetitivo; el primer estimula la modificación del conocimiento; mientras que el segundo se limita a la mera acumulación del conocimiento.

Finalmente el aprendizaje significativo implica la participación de todos los estudiantes y en todos niveles de su formación, por lo que el estudiante deja de ser agente pasivo para ser un agente motor de la construcción de su nuevo conocimiento.

Las líneas metodológicas que se desarrollan en los establecimientos educativos deben tomar en cuenta algunos aspectos básicos de la metodología como:

***Base sociológica***, que garantiza el cumplimiento de las siguientes estrategias:

- Contextualizar los objetivos y contenidos;
- Tratar los contenidos desde una perspectiva globalizadora e interdisciplinar;
- Elevar el conocimiento social y natural;
- Uso de las experiencias personales;
- Desarrollar el análisis y la crítica sobre los problemas de la sociedad, para solucionarlos;
- Promover los valores y actitudes de convivencia;
- Desarrollar la autonomía y el aprovechamiento de los recursos existentes

**Base psicopedagógica,** estas estrategias responden a la concreción de la intervención de los profesores en las aulas y están definidas por las líneas metodológicas generales como:

- Partir de los conocimientos previos sobre los temas relevantes.
- Desarrollar aprendizajes, que favorezcan al aprendizaje significativo, y sean motivaciones para nuevos aprendizajes.
- Permitir la participación autónoma de los estudiantes en el proceso del interaprendizaje.
- Desarrollar la sociabilidad a diferentes ámbitos y escalas.
- Permitir que el estudiante reflexione sobre su proceso y progreso de aprendizaje.

**Selección de los recursos,** la línea metodológica de la selección de los recursos y materiales, recomienda que la elaboración de estos sea coherente con la línea del proyecto educativo; para ello se recomienda:

- Comprobar los objetivos del material; que no sean contrarios a los objetivos de los temas o por lo menos distantes.
- Revisar los contenidos en relación con los temas; sino rediseñar y completar.
- Analizar la progresión y secuencia de los contenidos; que tengan una estructura lógica y psicológica en relación al estudiante.
- Analizar la idoneidad de las actividades; es decir si es necesario adaptar o diseñar a otras nuevas.
- Orientar como utilizar los diversos materiales.

**De la evaluación de los aprendizajes,** cuando se refiere a la evaluación, no se debe tomar como una actividad específica y aislada frente a todo el proceso; se debe evaluar; los contenidos, los valores, actitudes los objetivos, los materiales e instrumentos con otro criterio potenciando el desarrollo de los ejes transversales como son:

- Observación y registro de documentos, materiales e instrumentos disponibles para su aprendizaje.
- Cuestionarios de autoevaluación.





- Pruebas de elección y valoración.
- Análisis de la producción de trabajos y representaciones.
- Elaboración y desarrollo de proyectos.
- Diálogos y debates.
- Entrevistas y encuestas.
- Dilemas morales.
- Resolución de problemas.

***La dimensión de la disciplina***, “disciplina etimológicamente proviene de la misma raíz que discípulo y discente”<sup>6</sup> como se puede ver esta definición demuestra la relación existente entre el docente y el estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Weber 1977, considera a la disciplina como el conjunto de estrategias educativas diseñadas para lograr la superación de las antinomias que plantean las contraposiciones en los sistemas de intervención en el aula, teniendo en cuenta los aspectos individuales y diferenciales de cada caso.

Estas antinomias se pueden traducir de la siguiente manera:

- Rigidez versus flexibilidad.
- Trabajo académico estructurado por el profesor versus trabajo autodirigido.
- Competitividad versus cooperativismo.
- Organización escolar controlada por el maestro versus participación colectiva de los estudiantes.

### **Didáctica de la Ciencias Naturales**

El estudio de las Ciencias Naturales, permite desarrollar habilidades, destrezas, formar hábitos y virtudes en el estudiante para el desempeño eficaz como miembros del hogar y la sociedad. Pero sobretodo debe animar al docente y estudiante a tratar adecuadamente la práctica de la “vida” entendiendo que esta significa la relación directa con la naturaleza, experimento y búsqueda de la verdad.

---

<sup>6</sup> GOMEZ, M. T. propuesta de intervención en el aula. Pág. 18

### ***Propósitos del interaprendizaje***

Si la educación es un proceso integral en el educando, entonces el fin del trabajo docente educativo es de extremar los esfuerzos, entendiendo que la enseñanza tiene una función mediadora y orientadora entre el conocimiento sociocultural existente y el aprendizaje del estudiante.

Por su parte el aprendizaje surge de la relación entre el sujeto que aprende la realidad objetiva y el objeto conocido sobre el cual el estudiante revierte su creatividad, es un proceso integral que genera su propio dinamismo de unidad con la realidad.

Si la naturaleza debe ser conservada adecuadamente a través de distintas aplicaciones, al mismo tiempo los procesos educativos deben ser resultados concretos de la relación e interaprendizaje de todos sus componentes en el área de Ciencias Naturales en los establecimientos educativos de educación básica

### ***Objeto de estudio***

Las Ciencias Naturales tienen por objeto el conocimiento y estudio del mundo natural constituido por materia y sus manifestaciones; así como el estudio del conjunto de seres vivos e inertes que pueblan la naturaleza.

Aporta al educando a través del contenido que garantiza la formación de valores tales como:

- A. *Valor informativo*, proporcionando la comprensión unitaria del universo y ayudando a la interpretación racional de los fenómenos naturales.
- B. *Valor formativo y educativo*, este valor da paso a diversos aspectos de la formación:
  - a. *Formación intelectual*, afianza la observación creando hábitos de imaginación y sensibilidad favoreciendo la creatividad.

- Proporciona un espíritu científico influyendo favorablemente en la capacidad general de pensar y observar el mundo circundante.
  - Educa a los sentidos hacia la exactitud de sus impresiones, facilitando la agudeza descriptiva que da el hecho de ver hacia el interior de los hechos, fenómenos y seres.
  - Acrecienta el amor a la naturaleza, aumentando el sentido de responsabilidad, humildad, sinceridad y precaución frente al avance y desarrollo de la ciencia y tecnología, fenómenos insalvables de la vida humana.
- b. *Formación moral*, prepara al estudiante hacia la honestidad intelectual, inculcando el amor a la verdad convirtiéndola en exigencia y necesidad, a través del dominio de la disciplina y la conducta.
- c. *Formación Cívico Social*, busca en los actores de la educación elevar el nivel científico colectivo.
- d. *Formación estética y pretecnológica*, induce a la perfección de la habilidad manual, facilitando el sentido de la belleza y la perfección.
- C. *Valor material práctico o utilitario*, este valor impulsa y acrecienta el desarrollo de la industria y la técnica, inspira en el campo literario plástico, decorativo, musical rítmico, “la ciencia por la ciencia” es un arte que produce satisfacciones estéticas y éticas. “La investigación científica es noble en si misma y constituye su propia recompensa”<sup>7</sup>

Al hablar de las ciencias naturales, se refiere al conjunto de estrategias elaboradas para evaluar evidencias, verificar principios y proveer un caudal sistemático de información lógica y con congruencia interna.

---

<sup>7</sup> SUAREZ, Oswaldo. Didáctica de las Ciencias Naturales y Tecnología. Guayaquil Ecuador 1997



Según la (UNESCO), United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (1946), “las ciencias en la escuela pueden ser realmente divertidas. A los niños les intrigan siempre los problemas sencillos, del mundo que los rodea. Si la enseñanza de las ciencias puede centrarse sobre esos problemas, explorando las formas de captar el interés de los niños, no hay ningún tema que pueda ser más atractivo ni excitante para ellos”<sup>8</sup>

La posibilidad de enseñar las diversas ciencias y de aprender; es un proceso interrelacionado. La ciencia en la escuela no tiene el nivel de la ciencia de los científicos, ya que existe el proceso de *transposición didáctica* del conocimiento científico al ser transmitido en el contexto escolar de enseñanza.

“En el nivel primario de educación es posible ampliar y enriquecer o, en el mejor de los casos, relativizar las ideas espontáneas de los niños, de modo de lograr una aproximación a la ciencia escolar, todavía muy alejada de la ciencia de los científicos. (H. Weissmann)”<sup>9</sup>

La investigación que ha conducido al establecimiento de lo anteriormente señalado se ha ocupado de la comprensión de los niños de algunos conceptos claves de las ciencias en los primeros años de la enseñanza.

### **Clasificación de las Ciencias Naturales**

El grupo de investigadoras, pretende estructurar un enfoque del tratamiento de las Ciencias Naturales, para ello se parte del significado de esta ciencia.

“La Ciencias Naturales tienen por objeto el conocimiento de las leyes y propiedades de los cuerpos”<sup>10</sup>

Las Ciencias de la Naturaleza se caracterizan por el estudio empírico de la realidad natural: la materia inerte y los seres vivos en sus múltiples aspectos, niveles de organización y modos de relación.

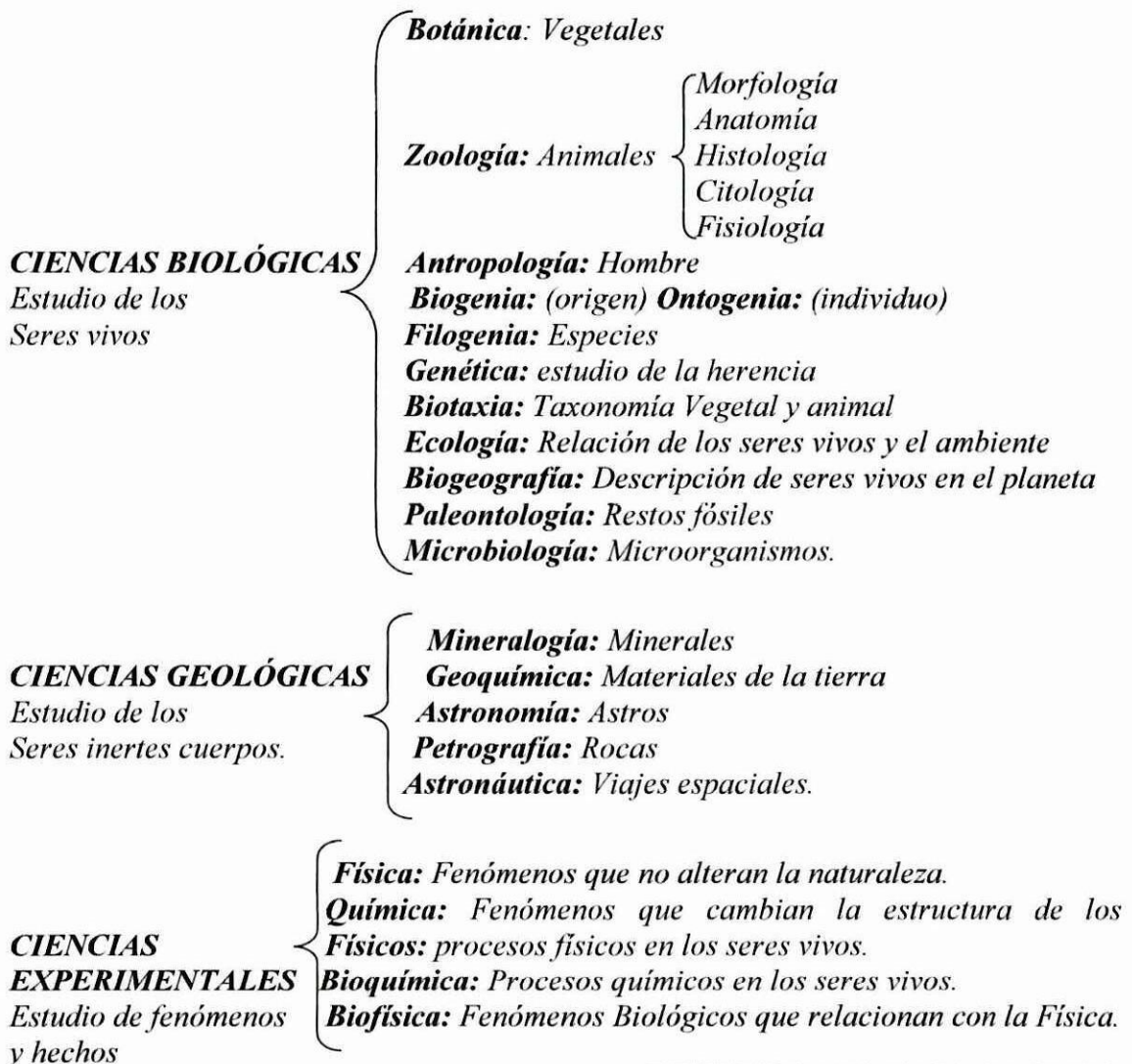
<sup>8</sup> [<http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml>] 14 de abril del 2006

<sup>9</sup> [<http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml>] 14 de abril del 2006

<sup>10</sup> Diccionario Enciclopédico Ilustrado SOPENA

El conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación, capacita a los estudiantes para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. Facilita el acceso de los estudiantes a las Ciencias de la Naturaleza es un objetivo primordial de la educación obligatoria, que ha de introducirles en el valor funcional de la ciencia.

Según las características que presentan los seres vivos y cuerpos que constituyen el universo agrupados en tres reinos; los fenómenos, cambios y manifestaciones de los mismos se han determinado las diferentes ramas científicas o asignaturas que comprenden las Ciencias Naturales; así tenemos la siguiente clasificación:



FUENTE: Didáctica de Ciencias Naturales y Tecnología

Por su parte la Reforma Curricular implantada en el Ecuador plantea “cuanto mayor sea la población con sólidas competencias en el área de ciencias naturales habrá mejores



opciones de desarrollo y participación positiva del hombre en la sociedad. Ahora más que nunca, urgen poseer un conocimiento inteligente del medio en que vivimos para que nuestra complicada civilización subsista, puesto que las leyes fundamentales de la naturaleza no han sido ni podrán ser derogadas”<sup>11</sup>

El principal elemento y preocupación de la didáctica actual es el estudiante, ya que se pretende potenciar al máximo las habilidades y capacidades de asimilación de los conocimientos.

Los aprendizajes se inmersa en el contexto del estudiante, este determina el nivel, calidad y cantidad de los contenidos que obliga al profesor a aplicar métodos y técnicas que garantice el adecuado interaprendizaje. Pero lo mismo que influye sobre estos integrantes del acto educativo, influye también en otros factores como: la motivación, el interés, la maduración psicológica, que lo limitan o aceleran el desarrollo del sentido.

Las Ciencias Naturales atraen al niño, ya que este tiene curiosidad sobre los seres vivos, inertes; así como de los hechos y fenómenos naturales, sin duda es una consecuencia de los distintos intereses que entornan a estas edades y sexo. No se trata de capacidad sino de actitud, por eso es muy importante plantear algunos objetivos direccionales del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Para encarar los objetivos y su valor formativo, informativo, y utilitario y analizarlo desde la perspectiva del método científico, las actitudes, el conocimiento y las habilidades, deberá cubrir las tres áreas de la conducta humana: cognitiva, afectiva y psicomotriz.

El estudiante después de completar su ciclo primario y como resultado de sus aprendizajes en ciencias debe:

1. Manifestar curiosidad y entusiasmo por las ciencias y cosas que lo rodean.
2. Desarrollar hábitos de observación sistemática y ser capaz de organizar y clasificar objetos.
3. Aplicar los pasos iniciales hacia el pensamiento y la representación cuantitativa.

---

<sup>11</sup> MEC, Reforma Curricular para la Educación Básica. 1997 Pág. 85



4. Conocer las modalidades del pensamiento científico.
5. Poseer el conocimiento acerca del desarrollo de la ciencia.
6. Comenzar a desarrollar los principios de un vocabulario científico.
7. Impulsar el deseo y el anhelo de buscar la explicación científica.

Debemos trabajar con miras al desarrollo en el estudiante de:

- La información funcional
- La habilidad instrumental
- El método científico
- La actitud científica

Los principales logros que se pretende alcanzar en los estudiantes mediante el aprendizaje de las Ciencias Naturales con respecto a:

- **Conocimientos cognoscitivos.**-Se refieren a hechos, fenómenos, principios científicos y contenidos, es decir elementos cognoscitivos y de valoración reflexiva que los estudiantes deben aprender, representan el material básico para realizar operaciones intelectuales, constituirán si se los selecciona con criterios un conjunto integrado y funcional.

El conocimiento eficaz de los contenidos científicos productos de la ciencia, deberá capacitar al estudiante para actuar convenientemente en nuevas situaciones de la vida diaria, favoreciendo el enriquecimiento de su acervo cultural y consecuentemente haciéndolo más competente en la vida.

- **Al método científico.**- Se refieren a la capacidad para obtener datos, información y resolver problemas de índole científica

En término de objetivos, los pasos metódicos de la búsqueda científica brindan un organizado enfoque integrador. El desarrollo de las técnicas de trabajo científico se convierte, casi, en el objetivo prioritario, pues engloba a todos los demás. Por otra parte, las destrezas y habilidades se adquieren fácilmente cuando los estudiantes las ejecutan

sistemáticamente a través del trabajo en ciencias. Las ciencias tratadas a través del método científico implican hacer uso de todos los procedimientos.

- **A las habilidades.-** “Se las conoce también como automatismo: abarcan hábitos, destrezas y habilidades. Dentro de estas últimas, no solo hablaremos del dominio del hacer sino abarcaremos a las habilidades mentales esenciales para el trabajo intelectual (por lo cual es correcto ubicarlas también en el dominio cognoscitivo), tales como: comprensión, aplicación, interpretación, obtención, elaboración y registro de información recogida, pensamiento crítico uso de datos” <sup>12</sup>

El estudiante debe desarrollar numerosas habilidades para que su aprendizaje de las Ciencias Naturales sea conveniente. Estas habilidades son diversas, pero todo maestro procurará que sus alumnos se ejerciten en cada una de ellas leyendo, observando, discutiendo, manejando información, formulando hipótesis, experimentando, extrayendo material bibliográfico de revistas, textos, entendiendo lo que leen, manejando vocabulario científico, redactando resúmenes y conclusiones, usando instrumentos simples, empleando técnicas fundamentales, etc.

La meta que se pretende lograr con los estudiantes mediante el aprendizaje de las Ciencias Naturales y hacia la cual deben concluir los máximos esfuerzos; más allá de los contenidos y de las habilidades importará el desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo, sistemático, creador y abierto y una auténtica actitud científica

### **Valor del interaprendizaje de las Ciencias Naturales.**

El papel formativo de la Ciencias Naturales, se manifiesta desde los primeros años de la existencia del hombre, debido al obligado contacto que este tiene con la naturaleza. Analizaremos en forma general, la acción que tiene el aprendizaje de la Ciencias Naturales, en las distintas esferas de la personalidad humana intelectual, afectiva, psicomotora, volitiva.

---

<sup>12</sup> SUAREZ, Oswaldo. (1997) Didáctica de Ciencias Naturales y Tecnología. Pág. 23

***Esfera intelectual.-*** Las Ciencias Naturales contribuyen al cultivo y desarrollo de las funciones psíquicas intelectivas como la capacidad de observación que requiere una previa educación de los sentidos; y el pensamiento lógico, que requiere la utilización de la memoria, el juicio y razonamiento. Por ejemplo el conocimiento teórico - práctico de las partes más importantes de la célula, y la relación que tienen con la estructura biológica de los seres vivos.

***Esfera afectiva.-*** El estudio de las asignaturas del área, aporta a la información de sentimientos superiores como el amor a la naturaleza y amor a la verdad.

El amor a la naturaleza, se formará en el alumno a través de la concientización de intereses y valores que darán actitudes positivas frente a la naturaleza y sus componentes incluidos el hombre en si:

*Respecto a la propia persona:* con la práctica de normas de higiene y cuidado personal: a la vez que mantienen la salud, contribuyen a la integración normal del individuo en la sociedad.

*Respecto a la sociedad:* (altruismo) siguiendo normas de higiene colectiva y salubridad, que eviten la contaminación y el desaseo del lugar en que otro individuo, con proliferación de insectos, roedores, como medidas preventivas contra las epidemias

*Respecto a plantas y animales:* la protección y el cuidado que debemos tener para ellos, desterrando el odio al árbol (mutilaciones de ramas, quema de chaparro etc.), y el instinto de caza (destrucción de todo animal que encuentra a su paso: insecto, arácnido, molusco, pájaro o mamífero), sentimientos que son productos de la herencia del hombre primitivo

*Respecto al paisaje:* conservación de la naturaleza en el sentido más amplio, como medio de protección del hombre y la vida, evitando contaminación de ríos, aire, suelo y mejorando las características naturales del lugar con sentido estético y aprovechamiento racional de sus recursos.

***Esfera volitiva.-*** El estudio de las Ciencias Naturales, a través de las prácticas de observación y experimentación, disciplina la voluntad y contribuyen poderosamente a la



formación del carácter. El estudiante debe saber que para llegar a un resultado inequívoco y seguro en un experimento, debe disciplinarse y mantener un proceder metódico: refrenar las impacencias suprimir el nerviosismo y acostumbrarse a saber esperar. Por medio de trabajos individuales y de grupo en la consulta de bibliografía científica, experimentos planificados e investigaciones sencillas, a la vez que se estimulan sentimientos de compañerismo y colaboración, se crean hábitos que influirán notablemente en la personalidad, dando oportunidad para una eficiente autoeducación.

### *Valor utilitario*

De un mejor conocimiento de la naturaleza el hombre ha podido obtener mayor rendimiento de gran parte de sus componentes, con miras a obtener una vida mejor y más duradera

Es tan amplia la aplicación de las Ciencias Naturales, que ha dado origen a un sinnúmero de profesiones y personas especializadas: a continuación se indicará en forma general, los aspectos en que se aplican estas ciencias.

- *La exploración espacial.* - Así como los nuevos usos de la energía solar, tienen como base conocimientos de astronomía, ciencia que ha dado origen a la Astronáutica con grandes adelantos técnicos en la fabricación de vehículos e instrumentos cada vez más perfectos con miras a la utilización del espacio cósmico
- *La obtención de recursos del subsuelo.* - Por el hombre, como importantísima fuente del adelanto económico, tecnológico e industrial de una nación, por ejemplo el petróleo, uranio, hierro, etc. así como el adelanto urbanístico, la previsión de tragedias originadas por movimientos tectónicos ( aún en etapa de investigación), no serían factibles sin el aporte científico de la Geoquímica. Mineralogía, Petrografía, Geología, etc.
- *Las principales aplicaciones del conocimiento de la ciencias naturales.* - Son aquellas que están ligadas.
  1. Con el restablecimiento y mantenimiento de la salud mundial
  2. Con la lucha contra el hambre y



- c. Con la conservación del ambiente.

***Restablecimiento y mantenimiento de la salud mundial.***

Gracias a los últimos avances de las Ciencias Médicas (medicina, enfermería, obstetricia), se ha conseguido alargar el periodo de vida del hombre, con notable bajas en las tasas de mortalidad y morbilidad causadas especialmente por enfermedades de tipo infeccioso. Por otro lado la salubridad y Profilaxis que tienen que ver con normas de higiene colectiva, personal y sexual, han contribuido al mantenimiento de la salud del ser humano, considerando a ésta como recurso potencial para el desarrollo de los pueblos, mediante la dotación de agua potable, alcantarillado, adecuada eliminación de basura, prevención, control y erradicación de enfermedades por vacunación y aislamiento, investigación y educación a nivel de la población del peligro y consecuencias sociales que ocasionan las enfermedades venéreas, alcoholismo, tabaquismo y drogadicción en general, como casos previos e importantes para su control y erradicación.

***Lucha contra el hambre.***

Incrementar la obtención de productos alimenticios, constituye un problema vital, si no se quiere que el hambre campee en la tierra, debido a que la población está aumentando constantemente en mayor proporción que los alimentos necesarios para su sustento.

El hombre trata de aumentar la producción alimentaria, aplicando necesariamente conocimientos de biología en la lucha contra las plagas vegetales y animales, el racional aprovechamiento del mar (Biología Marina), en la conservación de alimentos en el mejoramiento de los métodos de cultivo (agrotécnica).

Se ha conseguido incrementar el rendimiento en ganadería, avicultura, piscicultura, etc., por medio de la Zootecnia o Zoología Aplicada; al aplicar conocimientos de Genética se ha logrado crear razas de animales y variedades vegetales resistentes a enfermedades, mejorando la producción.

### ***Conservación del ambiente.***

La contaminación del aire, agua, suelo, conjuntamente con la deforestación, son problemas que afronta el hombre contemporáneo, debido a los adelantos tecnológicos industriales que aprovechan en mayor cantidad los recursos naturales, ocasionando un gradual deterioro del paisaje que afecta la existencia de espacios vegetales, animales y hasta del mismo hombre . Se impone entonces conociendo acerca de la relación de los seres vivos con el ambiente, para no romper el equilibrio natural; de esto se encarga la Ecología, ciencias biológicas que contribuyen a la conservación de la naturaleza, mediante un aprovechamiento racional de sus recursos.

### **Etapas del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales**

En los séptimos años de educación básica se complementa el aprendizaje con estudio del organismo humano, en su ritmo funcional para la vida vegetativa, sin descuidar los conocimientos básicos sobre preceptos fundamentales que orientan al niño en el cuidado de su salud.

Este año se completa el aprendizaje con el estudio de los vertebrados en especial los que pertenecen a nuestro país, promoviendo el conocimiento, la conservación y en lo posible la reproducción de la fauna autóctona.

En cuanto a la flora se promueve el conocimiento de las especies de tallo subterráneo, que sirven para las funciones de nutrición, en especial la del camino del agua en los vegetales; además se dirige la atención a los estudiantes a los recursos que sirven de fuente para la creación del líquido vital en las regiones secas. En el mundo mineral, de la energía y el trabajo, se dedica al estudio de las manifestaciones elementales de la gravedad, de la energía luminosa, calorífica y magnética, tratada en forma sencilla y de simple verificación experimental.



## **CAPITULO II**

En el presente capítulo las tesis hacen una breve caracterización de las instituciones educativas investigadas, seguidamente se exponen los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta aplicada a docentes y estudiantes. Al final del respectivo análisis se comprueba la hipótesis y se plantean algunas consideraciones generales y recomendaciones con respecto al uso de las estrategias metodológicas en los laboratorios de Ciencias Naturales.

### **DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE”**

Fue en el año de 1895 donde aparecieron los primeros destellos de educación femenina en la parroquia San Miguel, con 17 alumnas de diferentes edades y a quienes impartía clases de catecismo, labores, economía doméstica, ornamentación, etc.

Para el año 1906 se crea en la parroquia San Miguel. En 1916 se transforma en otra de mayor importancia. Las hostilidades de la época, sobretodo dentro del aspecto religioso, pusieron en peligro las labores de esta institución, que por más de una ocasión estuvo a punto de desaparecer.

Hoy, bajo la dirección del Lic. Mario Mayorga Abril, esta institución cuenta con alrededor de 750 niños (as) con tres paralelos de cada año de educación básica, docentes de asignaturas especiales como computación, inglés y cultura física, de estas dos últimas a contrato.

En cuanto a infraestructura ha levantado un moderno edificio ubicado en Rumipamba de las Rosas que aún no ha sido inaugurado por no contar con todas las facilidades para atender a los estudiantes en condiciones normales.

### **DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA “DR. CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ”**

La población estudiantil de la Ciudad de San Miguel de Salcedo, parroquia matriz del cantón, hasta el año de 1984 venía siendo atendida por cuatro instituciones educativas, siendo estas las escuelas: Cristóbal Colón, Rosa Zarate, Gonzáles Suárez y la escuela

particular San Francisco de Asís. El desarrollo y crecimiento de la población determinó que estas instituciones educativas se encuentren saturadas y sus espacios físicos no podía dar cabida a más estudiantes del nivel escolar, por lo que optaron en limitar sus matrículas.

Habiéndose cumplido con los requisitos básicos aprobados. El Sr. Lic. Bolívar Proaño mentalizador de la creación de la nueva escuela, convoca a matrículas en el mes de septiembre para el año lectivo 1985 - 1986, apareciendo con el nombre de escuela Ciudad de San Miguel de Salcedo, para atender inicialmente las necesidades del 1º; 2º. Y 3º. Año de educación básica, grados que posteriormente se irían ampliando hasta llegar a completarse con el 7º año.

La trágica muerte del Sr. Dr. Camilo Gallegos Domínguez, quien fuera Ministro de Educación del Gobierno del Dr. Jaime Roídos Aguilera, la escuela solicito a la Dirección de Educación el cambio de nombre, pedido que fue aceptado y desde entonces toma su denominación definitiva.

Considerando su nivel de desarrollo y crecimiento, la Junta Administradora de bienes Yerovi Mackuart dona un lote de terreno en el barrio la Palmira, sector oriental de la ciudad, en la que se edifica sus nuevas instalaciones en la que actualmente se encuentra funcionando, atendiendo los 7 años de educación básica integrada con 14 paralelos, con una población escolar mixta de 688 estudiantes, atendida por 17 profesores fiscales y 3 profesores a contrato para las áreas especiales. Su Director titular actual es el Sr. Lic. Marco Jácome.

### **DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA “FEDERICO GONZALEZ SUAREZ”**

Esta escuela fue fundada en el año 1944 bajo la dirección del Sr. Julio Cerda con la participación de cinco maestros en una propiedad prestada 157 estudiantes que en forma voluntaria pasaron de la escuela “Cristóbal Colón”. Los sueldos del personal docente y de servicio se fijaron en el presupuesto municipal, la organización y funcionamiento de la escuela fue objeto de un reglamento especial que dictó en Consejo, absorbiendo a otras escuelas que regentaba el municipio.



Posteriormente en una fecha indeterminada se procedió a fiscalizar. Hoy bajo la dirección del Prof. Arturo Cajiao es una institución educativa completa, cuenta con alrededor de 800 estudiantes y 30 profesores distribuidos en los siete años de educación básica y tres paralelos por cada uno, cuenta con laboratorios y espacios físicos reducidos para la recreación.

### **DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA “CRISTOBAL COLON”**

Apareció en el año 1872 se tiene conocimiento de la existencia de la primera escuela fiscal en nuestro pueblo. En año 1919 se bautiza al primer establecimiento educativo con el nombre de “Cristóbal Colón” bajo la Dirección del Sr. Trajano Bravo 1929 – 1936, desde entonces han desfilado un sinnúmero de directores y profesores que brindaron su contingente en beneficio de la niñez salcedense.

Desde 1971 hasta la actualidad el establecimiento esta dirigido por el Sr. Prof. Augusto Zambonino, con alrededor de 820 estudiantes, 32 maestros de años de básica y de áreas especiales fiscales y a contrato. Su espacio es reducido para la recreación y los deportes.

En la investigación de las instituciones antes mencionadas se aplican los métodos: Hipotético – Deductivo, Inductivo –Deductivo y el método descriptivo.

La técnica que se priorizó es la encuesta, misma que fueron aplicadas a docentes y estudiantes.

En cuanto a los instrumentos se aplicaron los cuestionarios previstos con preguntas abiertas y cerradas, que posteriormente permitieron el análisis e interpretación de las respuestas.

### **ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados obtenidos fueron tabulados, organizados para posteriormente ser procesados en términos de medidas descriptivas como son: frecuencias y porcentajes de acuerdo a los objetos planteados en la presente tesis.





**ENCUESTAS APLICADAS A ESTUDIANTES**

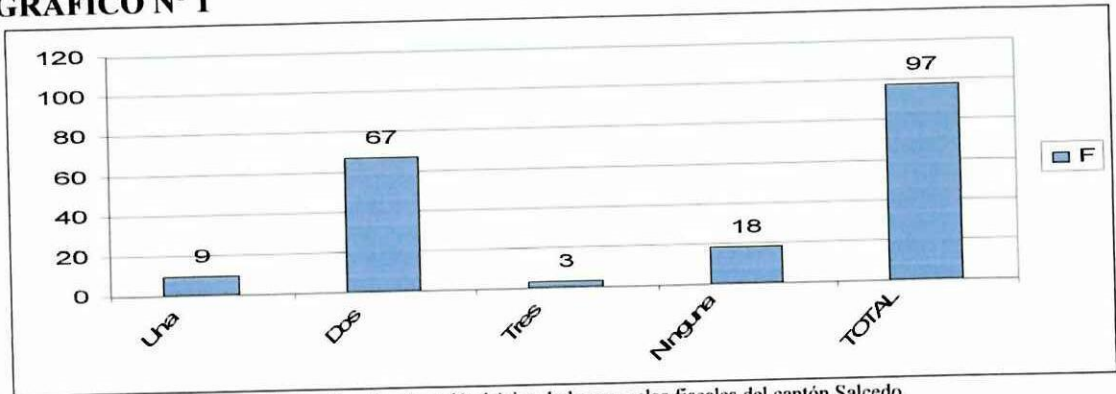
¿Cuántas horas de clases de laboratorio de Ciencias Naturales reciben a la semana?

**CUADRO N° 1**

| ALTERNATIVAS | F         | %            |
|--------------|-----------|--------------|
| Una          | 9         | 9.28         |
| Dos          | 67        | 69.02        |
| Tres         | 3         | 3.09         |
| Ninguna      | 18        | 18.55        |
| <b>TOTAL</b> | <b>97</b> | <b>99.99</b> |

Muestra: 97 estudiantes.

**GRAFICO N° 1**



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

El 69.02% manifiesta que dos horas, 18.55% no recibe horas de clases de Laboratorio, 9.28% sostiene que recibe una hora y solamente el 3.09% recibe tres horas de clase a la semana.

Los resultados de esta pregunta, la constante es favorable más de la mitad reciben dos horas de clase de laboratorio de Ciencias Naturales a la semana, lo cual significa que se puede desarrollar procesos de enseñanza -aprendizaje apropiados. Pero debe preocupar también el alto porcentaje que no recibe clases de laboratorio y que perjudica a una gran población educativa.

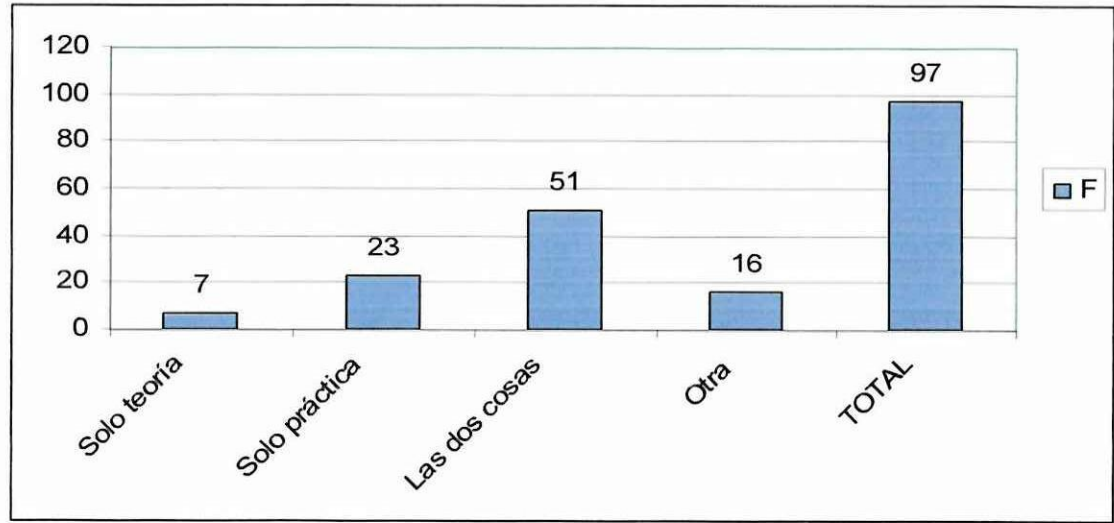
Las horas de laboratorio que ustedes reciben son:

CUADRO N° 2

| ALTERNATIVAS  | F  | %     |
|---------------|----|-------|
| Solo teoría   | 7  | 7.22  |
| Solo práctica | 23 | 23.71 |
| Las dos cosas | 51 | 52.58 |
| Otra          | 16 | 16.49 |
| TOTAL         | 97 | 100   |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 2



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 52.58% de estudiantes sostienen que reciben las clases de laboratorio a través de la teoría y práctica, 23,71% solo práctica, 7,22% solo teoría y 16,49% no identifica como su maestro trabaja.

Analizando los resultados tienen un margen de confianza con saldo negativo, por cuanto sobrepasa apenas 1% más de la mitad y el siguiente porcentaje muestra la falta de teorización de los contenidos y preocupa todavía el porcentaje que desconoce como su maestro trabaja en torno al laboratorio de Ciencias Naturales, que bien podría ser suplida con el tratamiento de una guía didáctica en esta área.

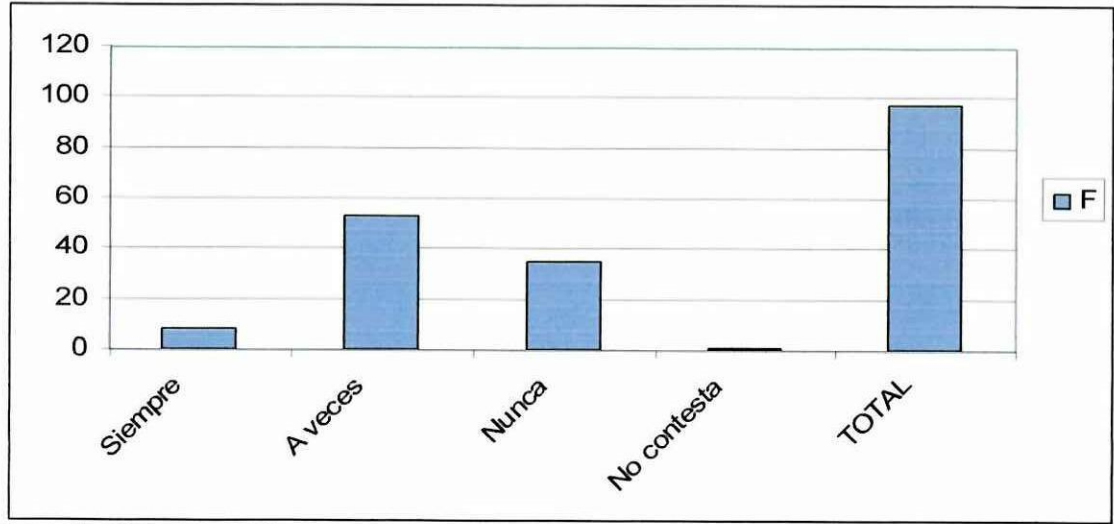
¿En las clases de laboratorio observan algunos objetos utilizando el microscopio?

CUADRO N° 3

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Siempre      | 8  | 8.25  |
| A veces      | 53 | 54.64 |
| Nunca        | 35 | 36.08 |
| No contesta  | 1  | 1.03  |
| TOTAL        | 97 | 100   |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 3



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 54,64% estudiantes responden que a veces utilizan, 36,08% nunca lo hacen, 8,25% siempre y 1,03% no contesta.

Si interpretamos los resultados anteriores dentro de una curva normal, es preocupante el resultado por cuanto sumados los porcentajes entre la respuesta *a veces*, que no es garantía de procesos continuos y favorables, y la respuesta *nunca* dan un 90,72%, que es saldo desfavorable y un pequeño porcentaje que utiliza el microscopio como instrumento de trabajo en el área de Ciencias Naturales.



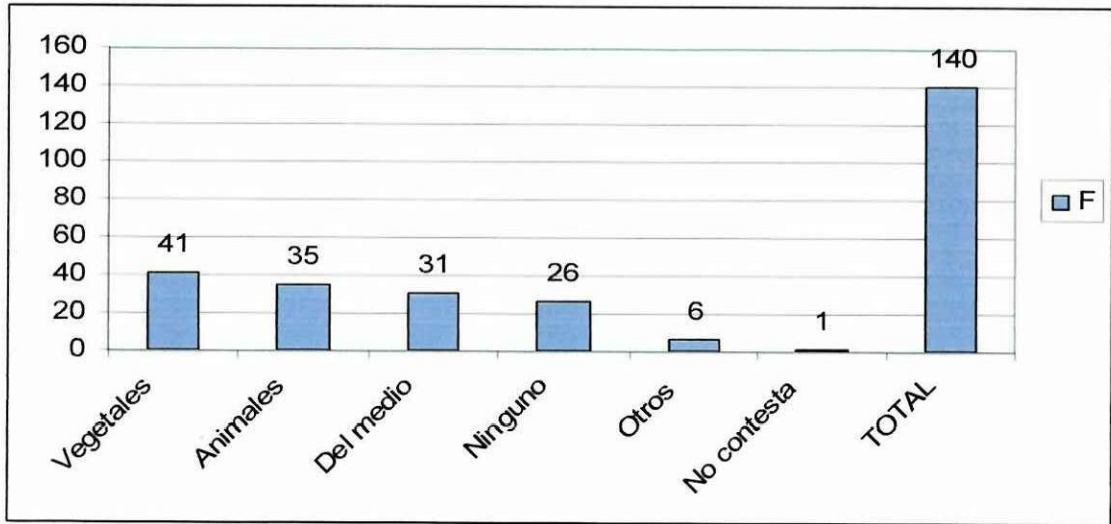
¿Que materiales utilizan en sus prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 4

| ALTERNATIVAS | F          | %            |
|--------------|------------|--------------|
| Vegetales    | 41         | 29.28        |
| Animales     | 35         | 25.00        |
| Del medio    | 31         | 22.14        |
| Minerales    | 6          | 4.28         |
| Ninguno      | 26         | 18,57        |
| No contesta  | 1          | 0.71         |
| <b>TOTAL</b> | <b>140</b> | <b>99.98</b> |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 4



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 29,28% utilizan con frecuencia vegetales; 25,00% animales; 22,14% materiales del medio; 18,57% ninguno; 4,28% minerales y 0,71% no contesta.

De los docentes y estudiantes que utilizan materiales para su trabajo en el laboratorio lo hacen con los más cercanos y disponibles se encuentran; así se evidencia en los respectivos porcentajes. Lo que también se determina que es casi una constante la no utilización de materiales.

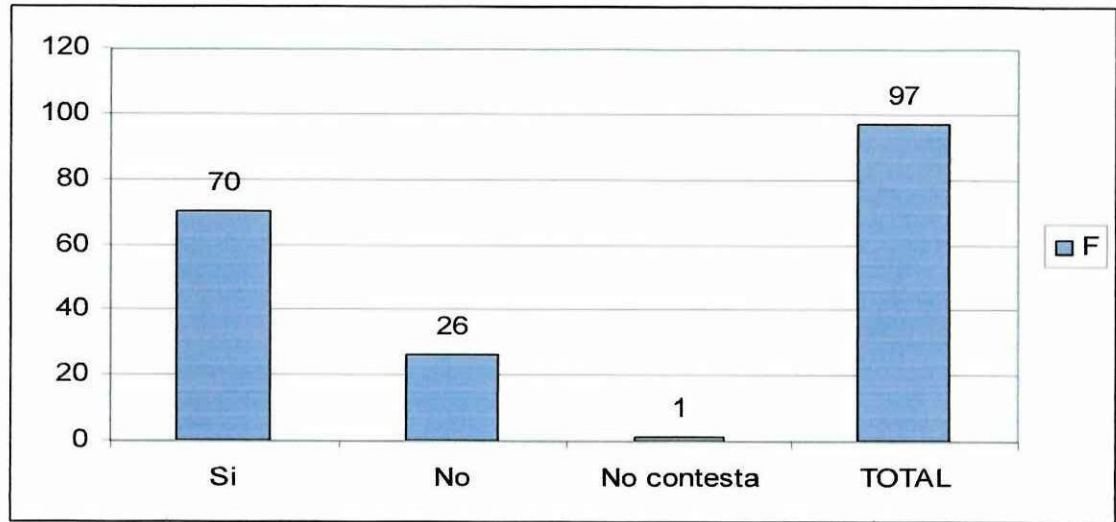
¿Ustedes comparan las semejanzas y diferencias de lo que observan?

CUADRO N° 5

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Si           | 70 | 72.16 |
| No           | 26 | 26.80 |
| No contesta  | 1  | 1.03  |
| TOTAL        | 97 | 99.99 |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 5



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 72,16% responde que si; 26,80% dice que no y el 1,03% no contesta.

Del porcentaje de estudiantes que observan los objetos en las clases de laboratorio, es favorable el resultado, esto evidencia que se establece las semejanzas y diferencias de los objetos que se observan en el laboratorio.



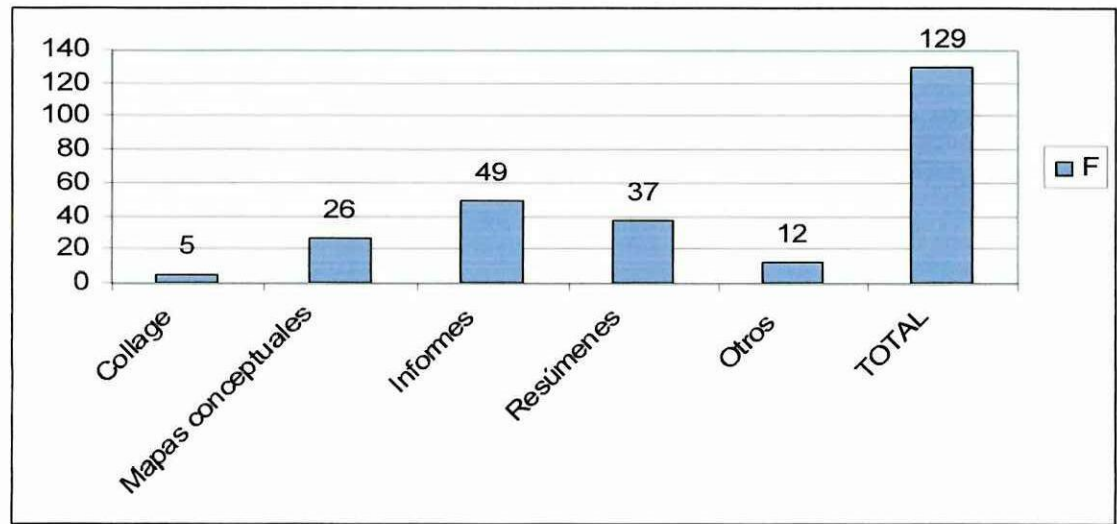
¿Qué elaboran para la transferencia del conocimiento en sus clases de laboratorio?

CUADRO N° 6

| ALTERNATIVAS       | F          | %            |
|--------------------|------------|--------------|
| Collage            | 5          | 3.87         |
| Mapas conceptuales | 26         | 20.15        |
| Informes           | 49         | 37.98        |
| Resúmenes          | 37         | 28.68        |
| Otros              | 12         | 9.30         |
| <b>TOTAL</b>       | <b>129</b> | <b>99.98</b> |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 6



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 37,98% elabora informes; 28,68% realiza resúmenes; 20,15% mapas conceptuales; 9,30% otras actividades y el 3,87% transfieren a través del collage.

Interpretando los resultados obtenidos en la presente investigación, se deduce que todos los estudiantes al momento de transferir el conocimiento realizan adecuadas formas de transferencia, las mismas que ayudan a desarrollar las diferentes inteligencias.



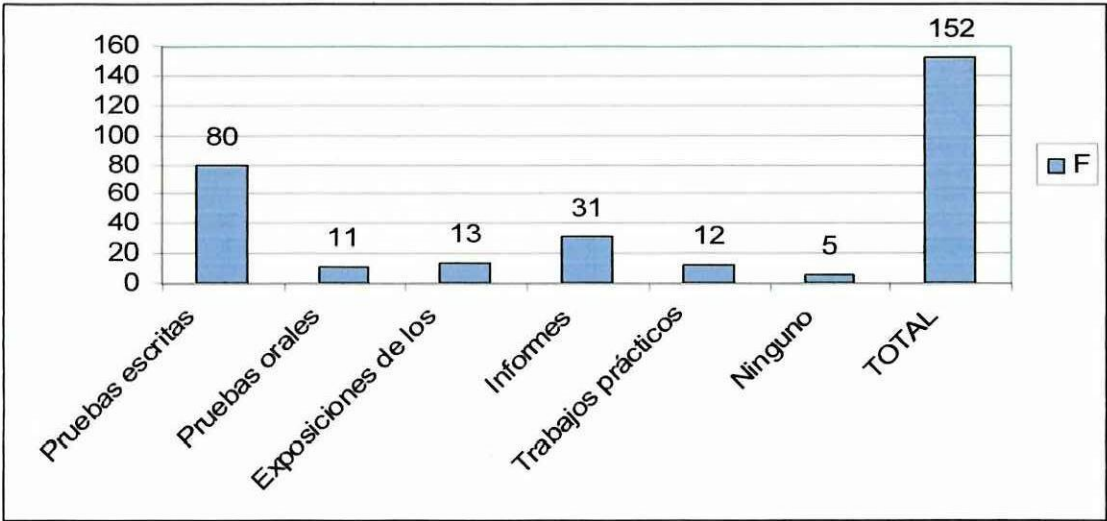
¿Cómo evalúa tu profesor de laboratorio? a través de:

CUADRO N° 7

| ALTERNATIVAS       | F   | %     |
|--------------------|-----|-------|
| Pruebas escritas   | 80  | 52.63 |
| Pruebas orales     | 11  | 7.24  |
| Exposiciones       | 13  | 8.55  |
| Informes           | 31  | 20.39 |
| Trabajos prácticos | 12  | 7.89  |
| Ninguno            | 5   | 3.29  |
| TOTAL              | 152 | 99.99 |

Muestra: 97 estudiantes

CUADRO N° 7



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 52,63% responde que lo hacen a través de las pruebas escritas; 20,39% redacción de informes; 8,55% exposiciones; 7,89% trabajos prácticos; 7,24% pruebas orales y el 3,29% de ninguna forma.

Siendo la evaluación un aspecto importante dentro del proceso docente educativo, donde se determina el nivel de transferencia del conocimiento en el estudiante, se identifica que todavía se prioriza las pruebas escritas como únicas formas de evaluación y seguidas por la redacción de informes; así como las exposiciones, trabajos prácticos y las pruebas orales.

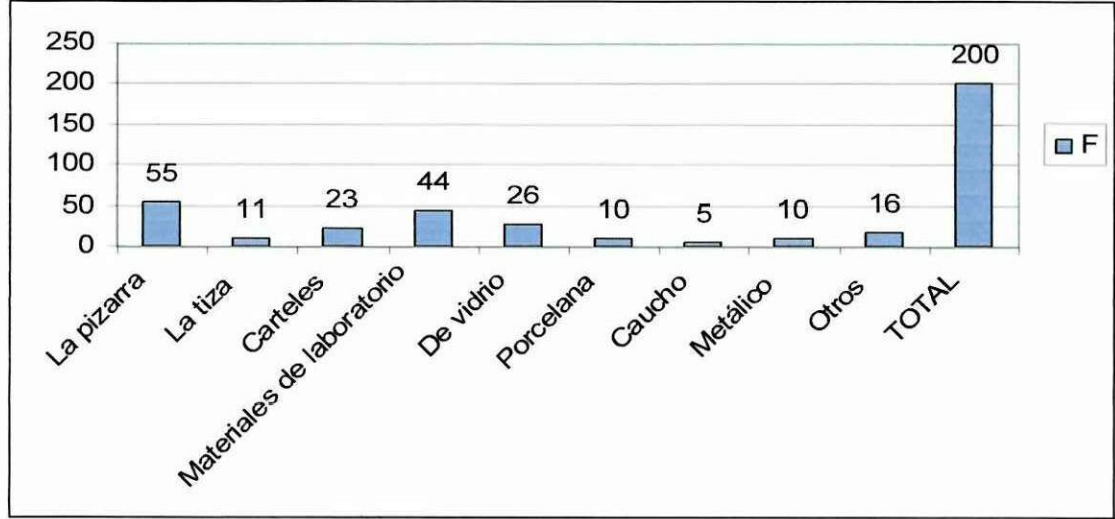
¿Qué recursos didácticos utilizan en las clases de laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 8

| ALTERNATIVAS              | F   | %    |
|---------------------------|-----|------|
| La pizarra                | 55  | 27.5 |
| La tiza                   | 11  | 5.5  |
| Carteles                  | 23  | 11.5 |
| Materiales de laboratorio | 44  | 22.0 |
| De vidrio                 | 26  | 13.0 |
| Porcelana                 | 10  | 5.0  |
| Caucho                    | 5   | 2.5  |
| Metálico                  | 10  | 5.0  |
| Otros                     | 16  | 8.0  |
| TOTAL                     | 200 | 100  |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 8



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

Del correspondiente cuadro de resultados y gráfico estadístico se puede determinar que de entre los recursos más utilizados en el laboratorio de Ciencias Naturales, es la pizarra y los materiales propios del laboratorio; como materiales de vidrio, porcelana y un alto porcentaje, el uso de carteles.

Si analizamos estos resultados, se puede determinar que es muy común el uso de la pizarra y la tiza como recursos y no solo en el laboratorio de Ciencias Naturales; sino también en todas las áreas del conocimiento.

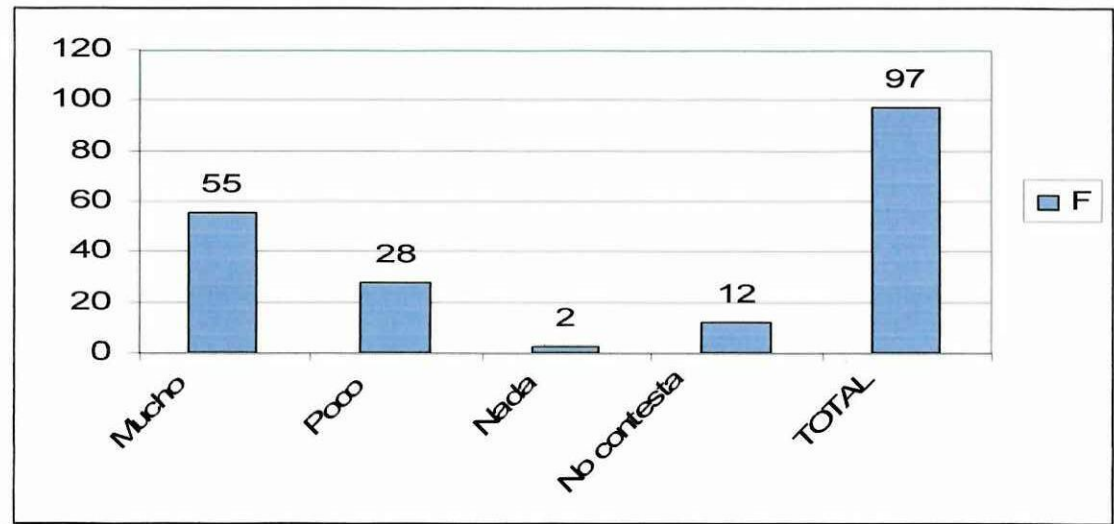
¿Te agrada el ambiente de laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 9

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Mucho        | 55 | 56.70 |
| Poco         | 28 | 28.86 |
| Nada         | 2  | 2.06  |
| No contesta  | 12 | 12.37 |
| TOTAL        | 97 | 99.99 |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 9



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 56,70% tiene mucho interés; 28,86% siente poco interés; 12,37% no contesta y 2,06% no tiene ningún interés por esta área.

Más de la mitad de estudiantes están muy interesados por recibir las clases de laboratorio de Ciencias Naturales y es responsabilidad del maestro aprovechar con adecuadas metodologías y los recursos apropiados el proceso docente educativo para trasladar el conocimiento. Pero también si sumamos los resultados de entre poco nada y no contesta da un porcentaje de 43,29% estudiantes que no tienen tanto interés por estas clases.



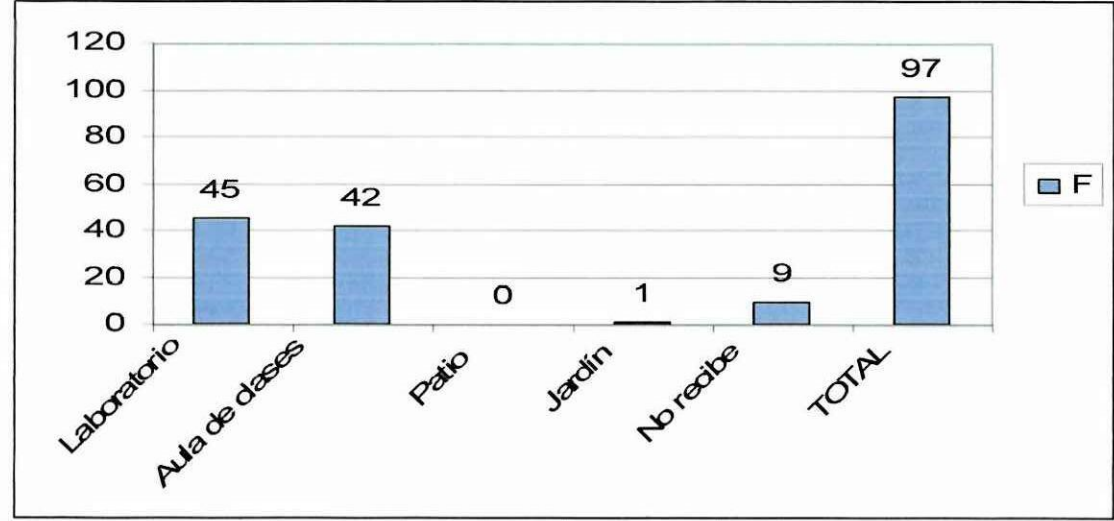
¿En donde recibes las clases de Laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 10

| ALTERNATIVAS   | F  | %     |
|----------------|----|-------|
| Laboratorio    | 45 | 46,39 |
| Aula de clases | 42 | 43,30 |
| Patio          | 0  | 0     |
| Jardín         | 1  | 1.03  |
| No recibe      | 9  | 9,28  |
| TOTAL          | 97 | 100   |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 10



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

En el laboratorio el 46,39%; en el aula de clases 43,30% no reciben; 9,28% y 1,03% recibe en el jardín.

Los resultados evidencian las “únicas alternativas que tienen los estudiantes” en los establecimientos educativos de educación básica, para receptar los conocimientos: los que poseen laboratorios de Ciencias Naturales, y de los que no poseen estos espacios adecuados para los procesos educativos docentes. Evidencia también el rol que cumplen los docentes, al no poner en práctica todas las iniciativas a su alcance para tratar esta área del conocimiento.

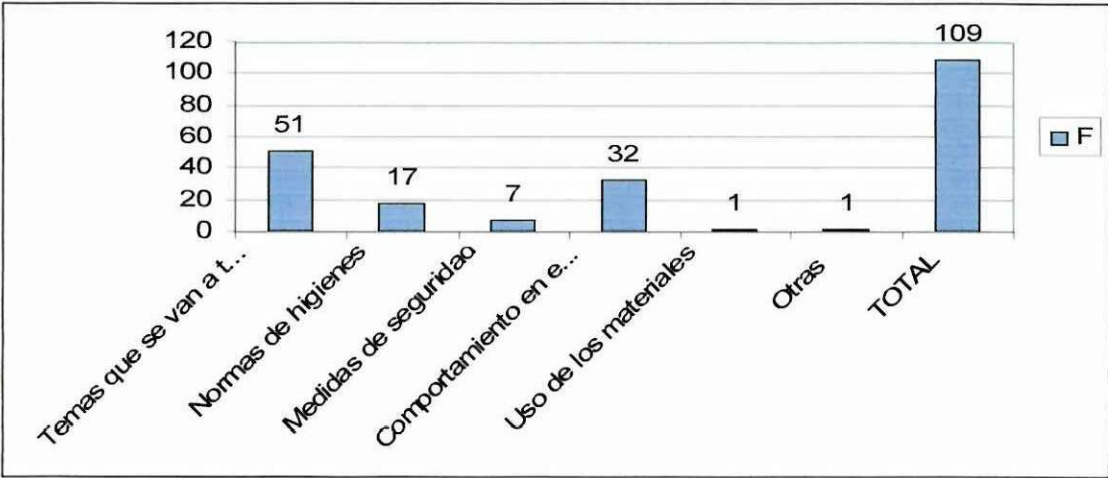
¿Sobre que temas te orienta tu profesor de laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 11

| ALTERNATIVAS                     | F   | %     |
|----------------------------------|-----|-------|
| Temas que se van a tratar        | 51  | 46.78 |
| Normas de higienes               | 17  | 15.60 |
| Medidas de seguridad             | 7   | 6.42  |
| Comportamiento en el Laboratorio | 32  | 29.36 |
| Uso de los materiales            | 1   | 0.92  |
| Otras                            | 1   | 0.92  |
| TOTAL                            | 109 | 100   |

Muestra: 97 estudiantes

GRAFICO N° 11



Fuente: Estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

Un 46,78% sostienen que son los temas que se van a tratar; 29,36% orienta el comportamiento en el laboratorio; un 15,60% sobre normas de higiene; seguido por un 6,42% medidas de seguridad y 092% uso de materiales y otros temas.

Para el grupo de investigación estos resultados merecen dos opiniones muy marcadas; la primera que se orienta adecuada y oportunamente sobre el conocimiento y comportamiento el laboratorio; y la segunda que no trasciende el uso de materiales y de otros temas que pueden ayudar a la formación integral del estudiante facilitando la convivencia en la naturaleza y la sociedad.

ENCUESTAS APLICADAS A LOS DOCENTES DE LOS SEPTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA

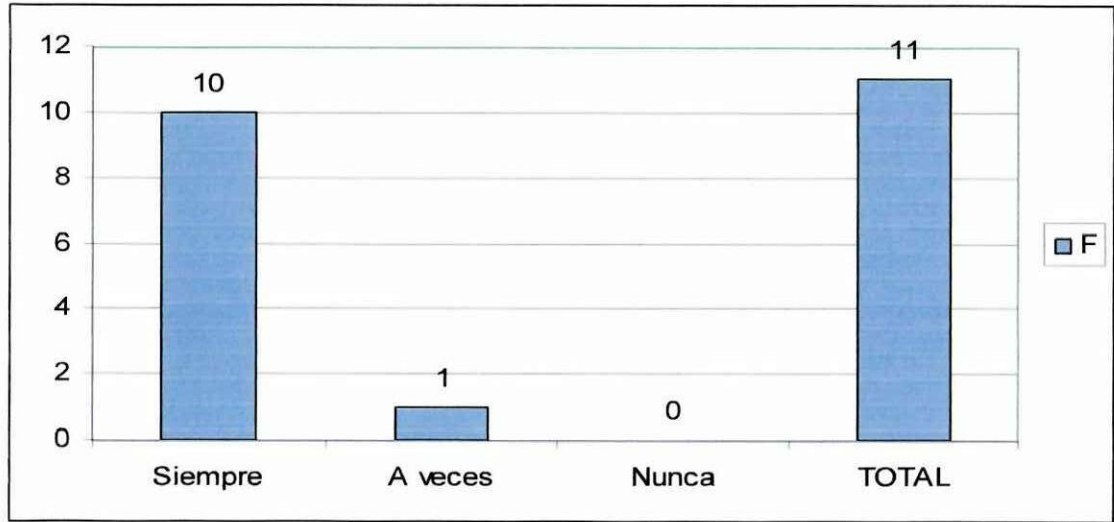
¿Planifica usted para dictar sus clases?

CUADRO N° 1

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Siempre      | 10 | 90.91 |
| A veces      | 1  | 9.09  |
| Nunca        | 0  | 0     |
| TOTAL        | 11 | 100   |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 1



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

Todas las actividades del ser humano deben ser debidamente planificadas, mucho más de aquellos que tienen la responsabilidad de formar a las presentes y futuras generaciones. Contradictoriamente a nuestra apreciación empírica encontramos que el 90,91% siempre planifican; y únicamente 9,09% a veces planifica.

Es evidente que todos los docentes planifican para trabajar, pero hay necesidad de clarificar que realizan el P. C. I., pero no desarrolla la micro planificación.



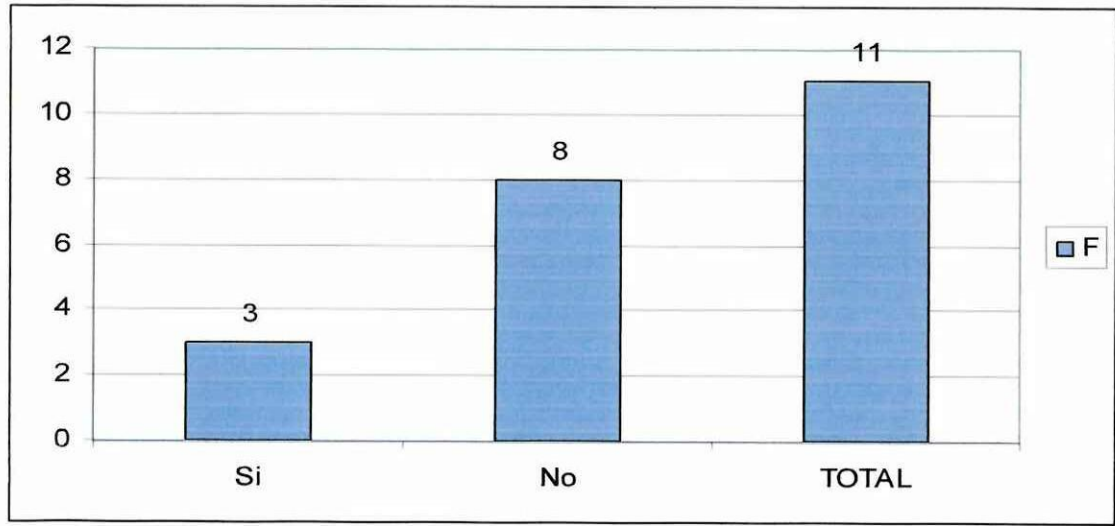
¿Trabaja usted en el laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 2

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Si           | 3  | 27.27 |
| No           | 8  | 72.73 |
| TOTAL        | 11 | 100   |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 2



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 72,73% no trabajan en el laboratorio de Ciencias Naturales y el 27,27% si lo hacen.

Hay una razón clara de estos resultados; la encuesta se aplicó a los 11 docentes que trabajan en los séptimos años de educación básica sin distingo alguno y lógicamente no todos utilizan el laboratorio, pero si hay un docente especifico en esta asignatura en cada escuela.

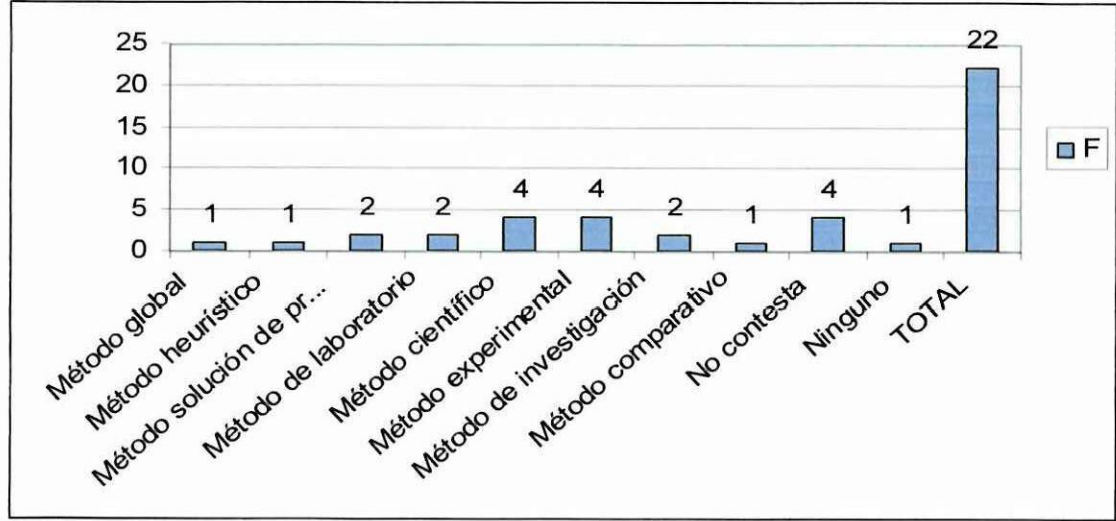
De los siguientes métodos, ¿Cual de estos utiliza usted en el laboratorio de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 3

| ALTERNATIVAS                 | F  | %     |
|------------------------------|----|-------|
| Método global                | 1  | 4.54  |
| Método heurístico            | 1  | 4.54  |
| Método solución de problemas | 2  | 9.09  |
| Método de laboratorio        | 2  | 9.09  |
| Método científico            | 4  | 18.18 |
| Método experimental          | 4  | 18.18 |
| Método de investigación      | 2  | 9.09  |
| Método comparativo           | 1  | 4.54  |
| No contesta                  | 4  | 18.18 |
| Ninguno                      | 1  | 4.54  |
| TOTAL                        | 22 | 99.97 |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 3



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

Los docentes responden en el mismo porcentaje entre el método científico y el experimental; así como no contesta, seguido por la solución de problemas, método de laboratorio, método de investigación; con el mismo porcentaje; el global, heurístico y comparativo y 1 no contesta. Un pequeño porcentaje de docentes utilizan los métodos científico y experimental, el resto utiliza métodos poco apropiados para el tratamiento de las Ciencias Naturales.

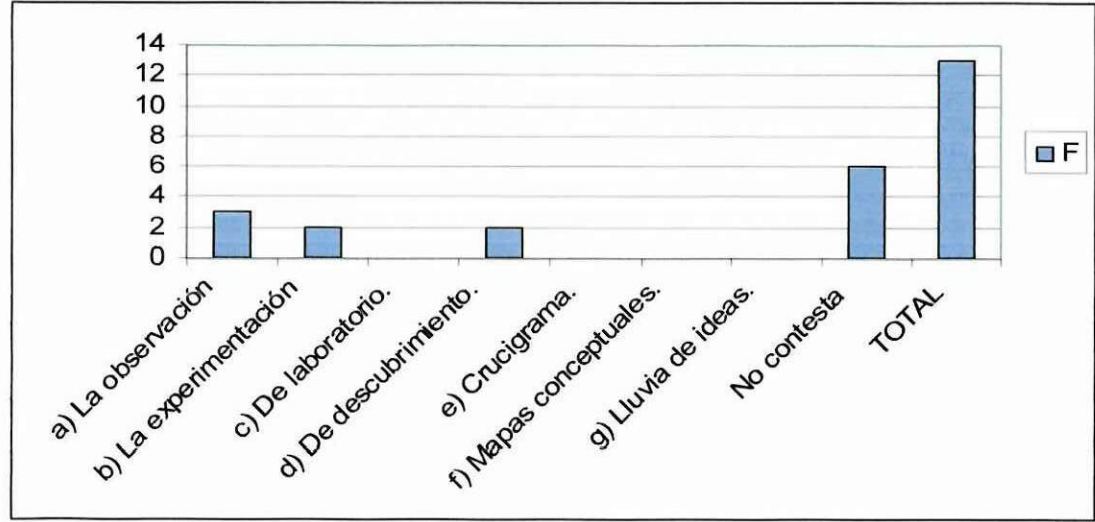
Describe las técnicas específicas que utilizan las ciencias experimentales

CUADRO N° 4

| ALTERNATIVAS           | F  | %     |
|------------------------|----|-------|
| a) La observación      | 3  | 23.08 |
| b) La experimentación  | 2  | 15.38 |
| c) De laboratorio.     | 0  | 0     |
| d) De descubrimiento.  | 2  | 15.38 |
| e) Crucigrama.         | 0  | 0     |
| f) Mapas conceptuales. | 0  | 0     |
| g) Lluvia de ideas.    | 0  | 0     |
| No contesta            | 6  | 46.15 |
| TOTAL                  | 13 | 99.99 |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 4



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 23.08% la observación; 15.38% la experimentación; 15.38% por descubrimiento; y 46.15% no contesta.

Se observa el alto porcentaje de desconocimiento sobre las técnicas que utiliza las ciencias experimentales y que se utilizan básicamente en el proceso de enseñanza aprendizaje del laboratorio de Ciencias Naturales. Estos resultados obliga a tomar las debidas correcciones en cuanto al proceso docente educativo, con el diseño de una guía didáctica en la contenga todas estas limitaciones.



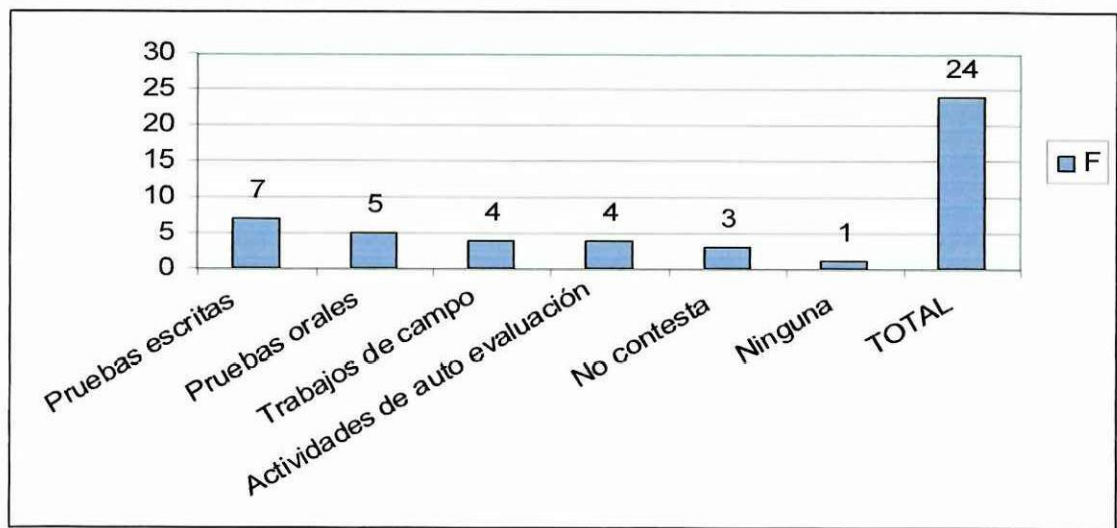
Señale 3 tipos de instrumento de evaluación que usted utiliza en sus clases de laboratorio de ciencias naturales:

CUADRO N° 5

| ALTERNATIVAS                   | F  | %     |
|--------------------------------|----|-------|
| Pruebas escritas               | 7  | 29.16 |
| Pruebas orales                 | 5  | 20.83 |
| Trabajos de campo              | 4  | 16.66 |
| Actividades de auto evaluación | 4  | 16.66 |
| No contesta                    | 3  | 12.5  |
| Ninguna                        | 1  | 4.16  |
| TOTAL                          | 24 | 99.97 |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 5



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 29,16% responde las pruebas escritas; 20,83% las pruebas orales; 16,66% entre trabajos de campo y actividades de autoevaluación; finalmente 12,5% no contesta y 4,16% sostiene que no utiliza ningún instrumento.

A las claras se identifica las formas tradicionales de evaluar por parte de los docentes a los estudiantes en estas escuelas, lo cual hace suponer que los procesos también se desarrollan de la misma manera, sin mayores innovaciones ni alternativas nuevas.

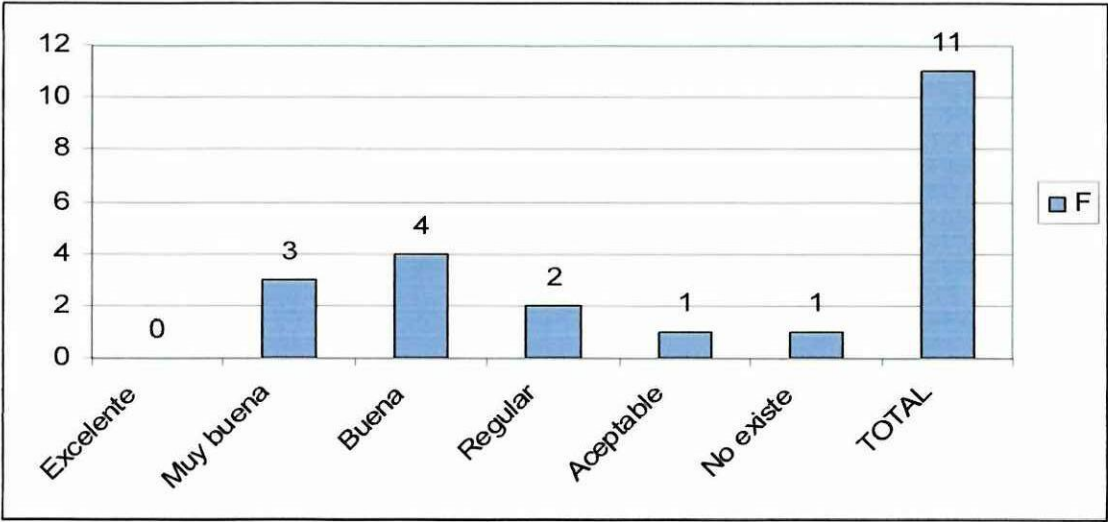
El Laboratorio de Ciencias Naturales de su institución considera que es:

CUADRO N° 6

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Excelente    | 0  | 0     |
| Muy buena    | 3  | 27.27 |
| Buena        | 4  | 36.36 |
| Regular      | 2  | 18.18 |
| Aceptable    | 1  | 9.09  |
| No existe    | 1  | 9.09  |
| TOTAL        | 11 | 99.99 |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 6



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Mucho depende el desarrollo metodológico, de los recursos y materiales que se posean las instituciones educativas para el éxito y fracaso del proceso de interaprendizaje en esta área. El 36,36% dice es buena; 27,27% sostiene que es muy buena; 18,18% regular y 9,09% entre aceptable y no existe.

Los resultados muestran que de las alternativas planteadas no alcanzan ni a la mitad del 100% favorable en la existencia de equipamiento de laboratorios de Ciencias Naturales, esto demuestra las condiciones deficitarias que existen en los establecimientos educativos de educación básica fiscales del cantón Salcedo.

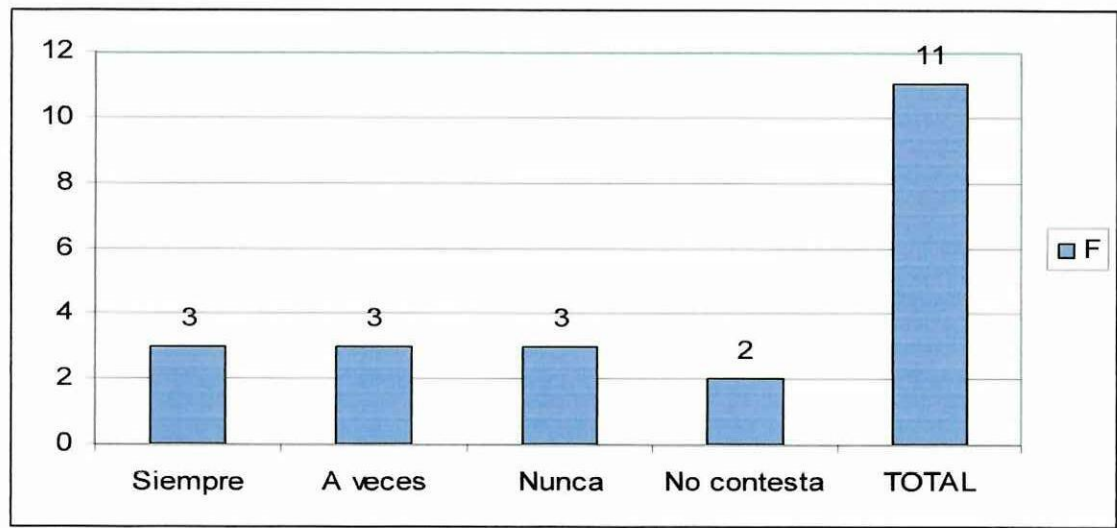
Con lo que actualmente cuenta como recursos en la institución ¿está usted motivado a trabajar en el laboratorio de ciencias naturales?

CUADRO N° 7

| ALTERNATIVAS | F         | %            |
|--------------|-----------|--------------|
| Siempre      | 3         | 27.27        |
| A veces      | 3         | 27.27        |
| Nunca        | 3         | 27.27        |
| No contesta  | 2         | 18.18        |
| <b>TOTAL</b> | <b>11</b> | <b>99.99</b> |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 7



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

En el proceso de interaprendizaje juega un papel importante el grado de motivación del docente. El 27,27% responden que siempre, a veces y nunca están motivados y 18,18% no contestan.

Si en algunos resultados de este trabajo de investigación se evidencia, la falta de iniciativas, de una adecuada aplicación metodológica, la carencia de recursos y materiales; es evidente también que se refleja en la motivación del docente para trabajar en el laboratorio de Ciencias Naturales, alcanzando saldos negativos con respecto a esta actitud del docente.



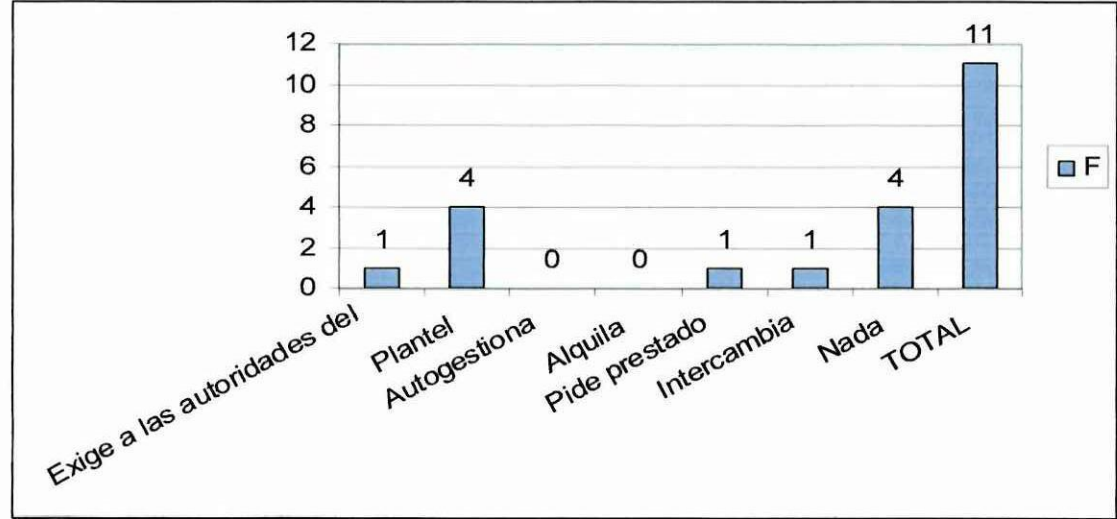
¿Que hace usted para suplir la falta de materiales de laboratorio?

CUADRO N° 8

| ALTERNATIVAS                        | F         | %            |
|-------------------------------------|-----------|--------------|
| Exige a las autoridades del Plantel | 5         | 45,45        |
| Autogestiona                        | 0         | 0            |
| Alquila                             | 0         | 0            |
| Pide prestado                       | 1         | 9.09         |
| Intercambia                         | 1         | 9.09         |
| Nada                                | 4         | 36.36        |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>11</b> | <b>99.99</b> |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 8



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN

El 45,45% exige que adquieran las autoridades del plantel; 36,36% no hace absolutamente nada; 9,09% pide prestado y con el mismo porcentaje responde que intercambia.

Cabe una reflexión, si los docentes solamente exigen a las autoridades del plantel que adquieran los materiales, estos no tienen recursos, como es obvio el descuido de los gobiernos de turno es evidente, estos docentes que exigen se suman a los que no hacen nada, dando saldo negativo en la educación de los niños y niñas de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

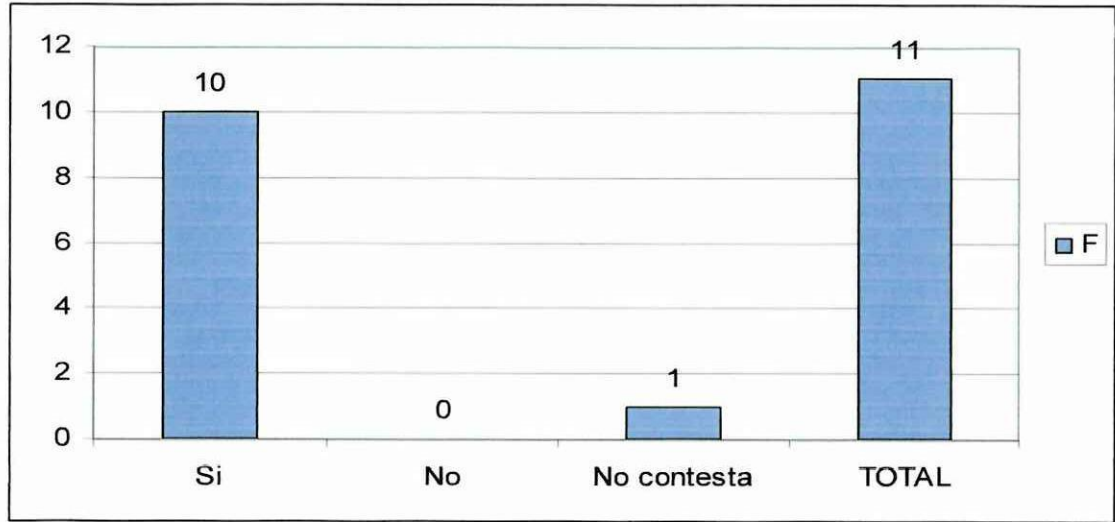
¿Considera que es importante diseñar una guía didáctica para dirigir el proceso de enseñanza en el laboratorio de ciencias naturales?

CUADRO N° 9

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Si           | 10 | 90.91 |
| No           | 0  | 0     |
| No contesta  | 1  | 9.09  |
| TOTAL        | 11 | 100   |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 9



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

Para superar algunas limitaciones y necesidades didácticas de los docentes de las escuelas fiscales del cantón Salcedo y cumplir con esta propuesta de dotar un instrumento para el trabajo en el laboratorio de Ciencias Naturales se investigó sobre la necesidad de la guía el 90,91% sostiene que sí y 9,09% no contesta.

Con estas respuestas se demuestra la importancia que tiene para los docentes contar con un instrumento para el proceso de interaprendizaje.

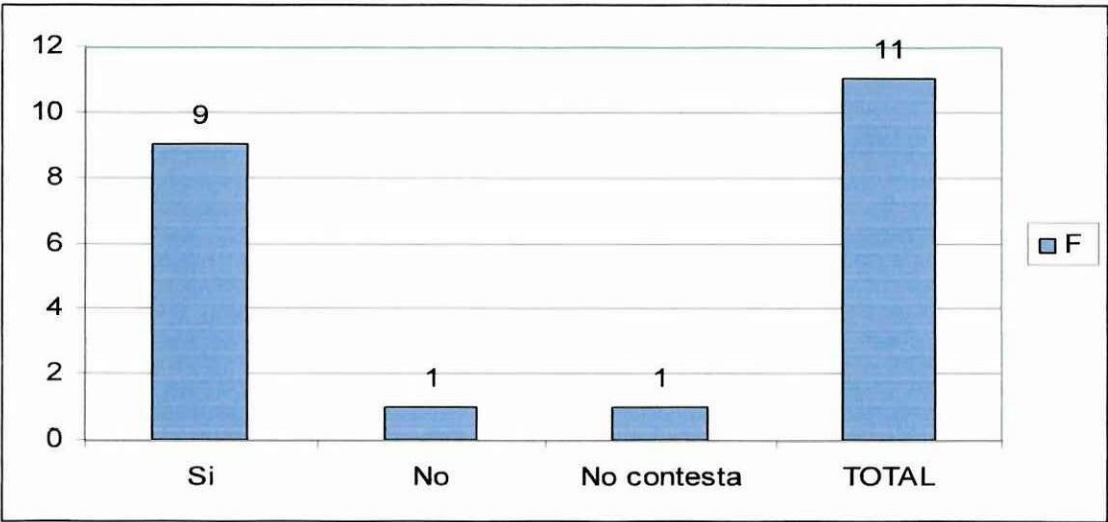
¿Desearía contar con una guía didáctica como instrumento teórico – práctico que le facilite el trabajo en el laboratorio de ciencias naturales?

CUADRO N° 10

| ALTERNATIVAS | F  | %     |
|--------------|----|-------|
| Si           | 9  | 81.82 |
| No           | 1  | 9.09  |
| No contesta  | 1  | 9.09  |
| TOTAL        | 11 | 100   |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 10



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

El 81,82% contesta que sí desearía contar con una guía didáctica; 9,09% sostiene que no y 9,09% no contesta.

Siendo consecuente con las respuestas, el grupo de investigadoras procederá a desarrollar la guía didáctica en el siguiente capítulo para satisfacer a más de la mitad de docentes que se constituye la mayoría.



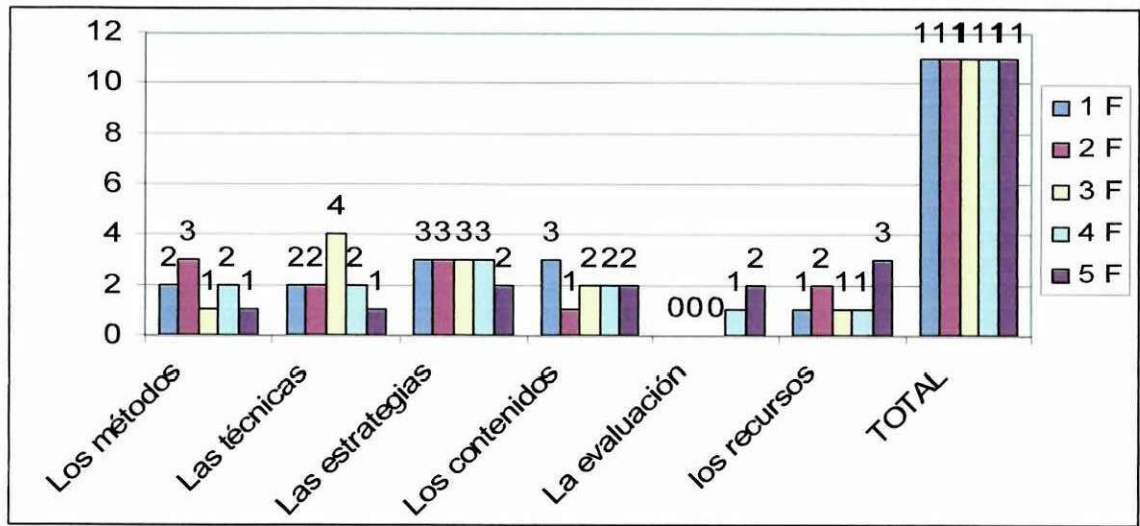
Señale en el orden de importancia de (1 a 5) cuales de los elementos son los que mas necesita para su trabajo en el laboratorio de ciencias naturales.

CUADRO N° 11

| ALTERNATIVAS    | 1  |       | 2  |       | 3  |       | 4  |       | 5  |       |
|-----------------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
|                 | F  | %     | F  | %     | F  | %     | F  | %     | F  | %     |
| Los métodos     | 2  | 18.18 | 3  | 27.27 | 1  | 9.09  | 2  | 18.18 | 1  | 9.09  |
| Las técnicas    | 2  | 18.18 | 2  | 18.18 | 4  | 36.36 | 2  | 18.18 | 1  | 9.09  |
| Las estrategias | 3  | 27.27 | 3  | 27.27 | 3  | 27.27 | 3  | 27.27 | 2  | 18.18 |
| Los contenidos  | 3  | 27.27 | 1  | 9.09  | 2  | 18.18 | 2  | 18.18 | 2  | 18.18 |
| La evaluación   | 0  | 0     | 0  | 0     | 0  | 0     | 1  | 9.09  | 2  | 18.18 |
| Los recursos    | 1  | 9.09  | 2  | 18.18 | 1  | 9.09  | 1  | 9.09  | 3  | 27.27 |
| TOTAL           | 11 | 99.99 | 11 | 99.99 | 11 | 99.99 | 11 | 99.99 | 11 | 99.99 |

Población: 11 docentes

GRAFICO N° 11



Fuente: Docentes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

Para identificar en el docente el nivel de prioridad sobre algunos elementos didácticos, se consultó que señale en el orden de importancia de (1 a 5) cuales de los elementos son los que mas necesita para su trabajo en el laboratorio de Ciencias Naturales, en primer las estrategias y contenidos; en segundo los métodos y estrategias, en tercer lugar las técnicas y estrategias, en cuarto las estrategias y en quinto lugar los recursos.

Con la respuesta planteada en el tercer capítulo se aspira cumplir con estas necesidades básicas para el trabajo docente del laboratorio de Ciencias Naturales.

## VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

El presente trabajo de investigación se basó en la hipótesis planteada así: “Si se integran estrategias metodológicas basadas en las necesidades reales de los docentes y estudiantes, entonces se logrará el diseño de una guía didáctica para el proceso de interapredizaje de los séptimos años de Educación Básica de los establecimientos educativos fiscales del cantón Salcedo”.

Si bien es cierto, esta hipótesis de investigación inicialmente ya fue empíricamente probada, fue necesaria sea ratificada de manera técnica y científica, para ello se utilizó una deducción lógica fundamentado en los resultados proporcionados del trabajo investigativo aplicado en los establecimientos educativos fiscales del cantón Salcedo.

Mediante un cuestionario impersonal con preguntas abiertas y cerradas claras y precisas, seleccionadas en base a la naturaleza de la investigación y el nivel educativo de los encuestados arrojaron los siguientes resultados: en la pregunta número 3 planteada a los estudiantes sobre la utilización del microscopio un 90.72% sostienen que a veces o nunca; en la pregunta número 7 sobre las formas de evaluación un 61,87% sostienen que un optan a través de la pruebas escritas y orales curiosamente coincidiendo con las respuestas de los docentes.

## DECISIÓN

En las encuestas aplicadas a los docentes en la pregunta número 3 se identifica el desconocimiento de los métodos más adecuados para el trabajo en el área de Ciencias Naturales; un 91.00% expresa la necesidad de contar con una Guía Didáctica y de la última pregunta sobre la prioridad 1 de necesidad en el aula están en el siguiente orden; las estrategias, los contenidos, los métodos y técnicas. Para las investigadoras son razones por lo que se acepta la hipótesis que dan origen al desarrollo de la propuesta que se establece en el Tercer Capítulo y con estos argumentos se puede decir que la hipótesis esta probada y es afirmativa.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos se puede identificar que se cumplieron todos y cada uno de ellos en la medida que se plantearon.

## CONCLUSIONES:

Del análisis del trabajo de investigación realizado por las tesis, se establecen las siguientes conclusiones:

- Un alto porcentaje de estudiantes de los establecimientos educativos fiscales del cantón Salcedo tienen mucho agrado e interés por las clases de laboratorio de Ciencias Naturales, por que les permite descubrir algunos fenómenos y estar cerca de la naturaleza.
- En los cuatro establecimientos educativos objetos de esta investigación se evidencia que en las horas de clase de laboratorio de Ciencias Naturales se prioriza el uso de la pizarra y otras formas tradicionales de trabajo, contradiciendo a la necesidad de utilizar nuevos recursos y estrategias metodológicas.
- En las clases de laboratorio de Ciencias Naturales no se utilizan recursos y materiales como el microscopio y otros, en algunos casos en razón de que no tienen disponibilidad de espacios adecuados y en otros por el desconocimiento del uso por parte de los docentes responsables de esta área.
- Los procesos de evaluación están basados en pruebas escritas y orales, imposibilitando identificar los niveles de asimilación, comprensión y transferencia de los conocimientos.
- Los docentes de los establecimientos educativos investigados requieren contar con una guía didáctica teórica – práctica de laboratorio de Ciencias Naturales que garantice el cumplimiento y la satisfacción del trabajo psicopedagógico en el aula.
- Se concluye que si se planifica, ejecuta y se evalúa correctamente el proceso docente educativo los resultados serán favorables en los establecimientos.



## RECOMENDACIONES:

Habiendo interpretado las necesidades reales de los estudiantes y docentes de los establecimientos educativos objeto de esta investigación se responsabiliza en sus respectivos niveles y funciones para que se generen los cambios y se mejoren la calidad de educación.

- Aprovechar el potencial de interés que tienen los niños por esta asignatura, se ponga en práctica las iniciativas de los docentes, y autoridades del plantel con el propósito de mejorar la calidad de la educación en las instituciones fiscales del cantón Salcedo.
- Se capacite a los docentes responsables en esta área, desechando por completo las formas tradicionales de transmitir los conocimientos, a través de la aplicación de nuevos modelos pedagógicos que garanticen una educación acorde a los nuevos acontecimientos sociales.
- A los docentes y autoridades que se busque alternativas para superar las limitaciones de recursos e infraestructura, acercando el proceso de interaprendizaje a la naturaleza, y objetos del medio.
- Erradicar paulatinamente las formas tradiciones de evaluación como son las pruebas sean estas escritas u orales y que posibiliten el uso de nuevos enfoques de evaluación del los conocimientos.
- Utilizar oportuna y apropiadamente la guía didáctica teórica – práctica diseñada por las investigadoras a fin de que se cumpla los propósitos educativos planteados para cada año lectivo en el laboratorio de Ciencias naturales.

### **CAPITULO III**

## **GUIA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE INTERAPREDIZAJE DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES DE LOS SÉPTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

### **PRESENTACIÓN**

El conocimiento de las Ciencias Naturales constituye la inserción e interrelación del ser humano con los demás seres vivos y cuerpos inertes, es decir; con fenómenos que se manifiestan en la naturaleza; la organización, planificación, ejecución y evaluación pedagógica garantiza el cumplimiento de aplicación de leyes, principios y fundamentos teóricos planteado en el diseño curricular de esta asignatura.

Es importante que el docente tenga una idea clara y planifique adecuadamente el propósito; el proceso metodológico; la selección de contenidos, las estrategias de evaluación a utilizar en el trabajo cotidiano, el dominio de este proceso permitirá interactuar activa y creativamente superando los esquemas tradicionales desarrollados en la educación.

Al finalizar el trabajo investigativo fruto del análisis e interpretación de los resultados arrojados a través de las encuestas, se considera oportuno la elaboración de una propuesta para el interaprendizaje en el área de Ciencias Naturales que garantice la formación de la parte afectiva, psicomotriz y cognitiva de los estudiantes con el apoyo responsable del perfil profesional del docente.

Esta propuesta permitirá el acceso a la información científica y tecnológica, el mismo que aplicado en las aulas facilitará el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes, logrando crear una conciencia clara de la vida, la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales existentes.

Es indispensable que el docente del área del Ciencias Naturales cuente con instrumentos de trabajo, como agente de cambio, transformación y desarrollo; mediante la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos que contribuyan a la preparación eficiente de los

estudiantes de los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo.

Las investigadoras proponen a través de la selección de contenidos, métodos, técnicas y procedimientos de acuerdo a la propuesta de la Reforma Curricular planes de trabajo con su respectivo desarrollo metodológico mismo que le va a permitir al docente aplicar los conocimientos en el laboratorio de Ciencias Naturales.

## **JUSTIFICACIÓN**

Concluida la investigación, los resultados obtenidos demuestran las limitaciones que tienen los docentes en el desarrollo del proceso de interaprendizaje, las prácticas en los laboratorios de Ciencias Naturales en los séptimos años de educación básica de las escuelas fiscales del cantón Salcedo no cumplen los objetivos planteados, no permiten el desarrollo de habilidades y destrezas, el proceso metodológico es deficitario y tradicional, la evaluación esta sujeta a esquemas tradicionales, por estas y otras razones no ayuda al ser humano a tener una clara conciencia de la vida y el mundo circundante, es importante el proponer y facilitar el perfeccionamiento del docente en esta área.

Se pretende que los docentes adquieran conocimientos que permitan el cumplimiento de un currículo adecuado que garantice el desarrollo de las capacidades y destrezas, que tiene los estudiante; por su parte que el docente no se convierta en simple transmisor de información sino más bien desarrolle procesos dinámicos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales haciendo que los estudiantes sean participativos e innovadores.

La propuesta se justifica plenamente por el alto porcentaje de docentes que requieren capacitación y actualización de conocimientos en esta área.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Aprovechar en el proceso de interaprendizaje el uso de los métodos, técnicas y procedimientos de la enseñanza activa en la formación integral de la personalidad afectiva, cognitiva y psicomotriz del estudiante.



## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Desarrollar habilidades y destrezas a través de la utilización de métodos y técnicas activas y participativas, adecuadas a las necesidades científicas y tecnológicas reales en el área de Ciencias Naturales.
- Afianzar el conocimiento científico en los estudiantes con la aplicación contenidos didácticos lógicos y secuenciados, que garantice el cumplimiento de los objetivos de estos años de educación básica.
- Generar en los docentes y estudiantes procesos de interaprendizaje dinámicos y participativos para la reproducción de conocimientos que garantice la calidad de la educación como fenómeno de cambio social.

## **FUNDAMENTACIÓN**

Siendo el docente un agente de cambio debe sentirse obligado a mejorar la calidad de educación, preparando el proceso docente educativo basado en el conocimiento de leyes, principios, conceptos y demás componentes didácticos que brinden confianza, respeto y consideración en su labor profesional.

Por lo expuesto anteriormente se evidencia que solo un adecuado proceso educativo le permitirá al estudiante tener una formación integral, dotado de valores y conciente de su identidad, con amplio sentido de pertenencia a todos los fenómenos y recursos que le rodean.

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la acción pedagógica del docente que garantice la suficiente calidad de trabajo en el aula, que conciba un amplio valor a la Reforma Educativa como factor dinámico fundamental, que tenga claro cual es el polo opuesto al método tradicional, que domine el conocimiento a través del descubrimiento o de la investigación, que vea al estudiante, actor de su propia enseñanza – aprendizaje, que actúe y elabore cuerpos básicos de conocimientos en el contexto de las ciencias.

## MÉTODOS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

El método es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados mediante los cuales el maestro puede enseñar y el estudiante puede aprender; es decir, sirve para dirigir el proceso de aprendizaje del estudiante hacia los objetivos determinados, por lo tanto es lógico y unitario en los procedimientos didácticos que tienen a dirigir los aprendizajes.

Para dar tratamiento al proceso de interaprendizaje de las Ciencias Naturales, es recomendable que el docente utilice todos los métodos disponibles, de esta forma desarrollará habilidades, hábitos y aptitudes que permitirá, pensar y actuar inteligentemente en la naturaleza y la sociedad.

Para ello se considera los siguientes métodos:

### *Método Deductivo*

La deducción es la explicación y aplicación de las verdades obtenidas por la inducción. Aproximadamente el niño a los diez años puede responder a razonamientos deductivos y partir de los doce perfecciona notablemente esta capacidad.

La educación atiende primero al concepto y luego al objeto: expone su ley general y luego su aplicación, por ello exige un grado creciente de abstracción es decir una notable capacidad de generalizar.

La demostración como consecuencia de la deducción, trata de alcanzar la certeza en las conclusiones. Pero en la enseñanza básica no puede obtenerse automáticamente por que exige un agudo dominio de la lógica formal.

Se puede iniciar con el niño mediante los siguientes pasos:

**Conclusión.-** se propende que el niño deba obtenerla siempre al final del proceso, a fin de terminar la operación mental, de quedar esta inconclusa, producirá en el niño un desasosiego, de manera que si no satisface, la actividad posterior quedará acortada.

**Resumen.-** reúne brevemente en forma ordenada los contenidos fundamentales de la lección o tema desarrollado.

**Recapitulación.-** procura recordar de nuevo lo aprendido, relacionando y conservando de mejor manera en la mente, esta debe estar completa, ordenada, articulada, densa y clara.

**Representaciones gráficas.-** mediante la visualización de las ideas y de los hechos se consigue que la intuición venga en ayuda de la comprensión del contenido conceptual.

### ***Método Científico***

Es uno de los métodos adecuados para el aprendizaje de la Ciencias Naturales, ya que permite descubrir verdades científicas desconocidas para el niño, llegando así a conocer los secretos de la naturaleza, y cuando él descubre la verdad aprende con seguridad, firmeza y profundidad; es decir se considera un pequeño científico.

Por otra parte, el maestro con la aplicación de este método prepara el espíritu del estudiante, sembrando en él la curiosidad, el amor a la Ciencia, amará la naturaleza y la valorará porque sólo se ama lo que se conoce, mediante el siguiente proceso:

**Observación y determinación del problema.-** Generalmente el ser humano y el maestro se caracteriza por la curiosidad, en especial el niño o el joven Tomando a la curiosidad como condición básica, ya que a través de ella surgen los problemas científicos y las preguntas sobre diversidad de cosas.

Se procede a demostrar experimentos seleccionados de acuerdo a la comprensión y capacidad del estudiante para que a base de la observación pueda determinar un problema o pregunta que serán fruto de la curiosidad del estudiante. Cómo se..... Por qué.....?

**Formulación de la hipótesis.-** Al hacer una pregunta o formular, por lo general existe la tendencia de dar una respuesta inmediata; a esto lo llamamos hipótesis inicial pero si



revisamos y reflexionamos un poco más sobre el problema planteado obtendremos una hipótesis mejor formulada.

Por lo consiguiente, los propósitos fundamentales de una hipótesis son: la explicación de hechos y predicciones, en este paso desarrolla la capacidad creadora del estudiante.

Cuando el profesor, está guiando a los educandos, hacia la formulación de las hipótesis, deben tomarse en cuenta todas las soluciones tentativas, aunque no tenga razón o no estén bien formulada: es necesario anotar en la pizarra para que se den cuenta y se corrijan los errores.

***Recopilar datos necesarios para solucionar el problema o descubrir la verdad.***- En este paso el investigador colecciona la información sobre el problema planteado. En el caso del niño de primer año, el profesor los guía para que exponga experiencias del hogar y de la escuela.

De esta manera se colecciona información, la misma que está dedicada a una labor científica sobre la solución del problema.

En esta etapa se debe tomar en cuenta conceptos, principios relacionados con la solución del problema.

***Comprobación de la hipótesis.***- Es muy importante porque es donde se pone en práctica la observación la medición, la comparación, la clasificación, ordenar información etc. a través del análisis del experimento se comprueba la hipótesis del problema planteado Este paso es el más importante porque existe mayor actividad de los alumnos. En este momento se seleccionan las hipótesis verdaderas, a través del experimento en donde se debe tomar en cuenta todos los datos, los mismos que pueden anotarse en tablas, cuadros, gráficos comparativos.

***Conclusiones.***- El profesor debe guiar a los alumnos para que sean ellos los que saquen las conclusiones Estos se puede hacer de diferentes formas: por medio de discusiones en grupo en clase. A través de evaluaciones escritas u oral, haciendo preguntas sobre los datos observados. Después de sacar las conclusiones, generalizaciones, leyes adecuadas,

el profesor puede discutir con los alumnos y obtener resultados que puedan aplicarse a la vida cotidiana.

### ***Método Experimental***

Es un método activo, intuitivo - inductivo complementado por la deducción paralelo al método científico correspondiente ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico.

Participa del carácter pragmático, matemático, simbólico, intuitivo e inductivo. Al igual que el proceso experimental científico, al trabajo experimental didáctico consta fundamentalmente, de las siguientes etapas.

- *Observación y Experimentación* - Elección del objeto de estudio, recogida de los datos pertinentes y análisis de los mismos.
- *Hipótesis.- Formulación de hipótesis.-* se presenta el hecho en forma de problema o solución.
- *Comprobación experimental.-* Verificación de la hipótesis y formulación de una conclusión.

La enunciación de hipótesis complejas sólo es posible al discente en los últimos años de la enseñanza básica: por ello, en los primeros cursos es preciso atender a la fase:

Del proceso que se indica y a la observación como etapa fundamental del mismo, para obtener el máximo de eficacia en la observación es conveniente atenerse a las reglas.

Limitar y concentrar la atención.- El discente atraviesa épocas de diversa capacidad de atención, y por ello, siempre buscar un tiempo límite para la actividad sin sobrepasarlo. Asimismo, es preciso estimular al alumno, ofreciéndole, según su edad, objetos o fenómenos que le interesen, a fin de facilitar su concentración mental.

Restringir el campo de la atención.- Ya que el alumno no puede observar dos cosas al mismo tiempo Se le presentará un solo objeto, acompañado de una relación donde se indiquen los puntos más interesantes, sobre los que ha de centrar su atención.

Hasta los nueve y diez años no deben emplearse películas sonoras, porque el niño no es capaz de atender correctamente a las imágenes y al sonido a un mismo tiempo: son preferibles los filmes silenciosos y las proyecciones de vistas fijas. Después de esa edad las películas sonoras alcanzan un gran éxito.

Adiestramiento Sensorial.- Para obtener mayor habilidad en la utilización de un sentido determinado.

Puede hacerse prácticas de observación con ejercicios de presentación de láminas cuyo contenido tendrán que enumerar los alumnos después de ser retiradas.

### ***Proceso***

Es propio de las Ciencias Experimentales, consiste en someter un sistema material a ciertos estímulos para observar su reacción y llegar a establecer la ley o principio.

***Observación.*** Percibe un hecho por medio de los sentidos con el fin de identificar una dificultad.

***Hipótesis.*** Es la presentación de respuestas anticipadas que explican el fenómeno, en forma de problema y una solución.

***Experimento.***-Provoca reproducir en forma reiterada el hecho observado.

***Comparación.-*** Establece semejanzas y diferencias entre experimentos, la exposición planteada en la hipótesis y resultados obtenidos en el proceso experimental; o con otras situaciones similares con la finalidad de obtener apreciaciones y resultados que nos conduzcan al descubrimiento.



**Abstracción.-** Es el proceso mental por medio del cual se seleccionan y ordenan cualidades de un objeto.

**Generalización.-** Extiende los resultados en forma de ley, en base a la selección de cualidades se llega a la formulación de conceptos principios y leyes.

**Verificación.-** Comprobación de los principios, leyes y categorías.

## **TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES**

### **La observación.**

A esta técnica se la puede considerar como la puerta de entrada al conocimiento científico, por lo cual debe ser cuidadosamente planificada y realizada.

#### **Características:**

- La observación es más efectiva si es directa.
- Requiere del uso de la mayor parte de los sentidos.
- Debe ser lo más objetiva posible.
- Los datos de la observación deben ser registrados correctamente para ser comunicados en forma oral y escrita.
- Se debe realizar sin alterar la realidad de la naturaleza.
- Una observación eficiente debe tomar en cuenta tres aspectos:

#### **Planificación.**

Debe ser ejecutada por el maestro en la que se debe señalar las siguientes actividades:

- Organizar grupos de trabajo.
- Impartir indicaciones generales.
- Elaborar guías y materiales necesarios para que la observación se realice de acuerdo a los intereses del niño.
- Determinar el tiempo necesario para que la observación sea completa y efectiva.

***Ejecución.***

Aquí se debe observar que se cumpla con las actividades planificadas y las siguientes acciones:

- Mirar, palpar, apreciar.
- Interpretar los fenómenos naturales.
- Describir lo observado.
- Comparar plantas, animales, rocas, para establecer semejanzas.
- Canalizar la observación para que se cumpla la planificación.

***Reconstruir.***

Es la evaluación de la observación, es decir, presentación de fotografías, croquis e informes.

**La experimentación.**

Esta técnica consiste en experimentar práctica y objetivamente los fenómenos y hechos que se producen en la naturaleza. Para cumplir con eficiencia con esta técnica es necesario llevar una hoja de control para poder organizar de mejor manera los datos obtenidos en la experimentación.

**De laboratorio.**

Para poner en práctica esta técnica todos los trabajos deben planificarse anterioridad y realizarse con disciplina, orden, prudencia, limpieza y sobre todo con mucho espíritu de observación.

Las Ciencias Naturales deben ser estudiadas desde un punto de vista científico y no limitarse a la exposición de discursos largos con términos no entendibles que conllevan únicamente a la memorización.

Los conocimientos de Ciencias Naturales son susceptibles a experimentación. Los fenómenos que se dan en la naturaleza pueden producirse de idéntica forma en el laboratorio.

En la técnica de laboratorio lo más importante es la realización del informe de la experimentación realizada ya que en él están los conocimientos que ha adquirido el estudiante.

Las Ciencias Naturales en la educación básica deben ser guiadas con experimentos de hechos y fenómenos producidos en el laboratorio y en la naturaleza.

### **Del redescubrimiento**

Consiste en realizar un aprendizaje satisfactorio y efectivo en el cual el estudiante observa, piensa y realiza, a través del siguiente proceso:

- Se selecciona el tema.
- Se formulan preguntas que provoquen curiosidad.
- Los estudiantes siguen proceso experiencias, sin decirles nada sobre las finalidades que se persiguen hasta que los mismos vayan deduciendo aquello que fue contenidos de aprendizaje.
- Se presentan otros casos semejantes, pero en situaciones diferentes a fin de que los estudiantes encuentren una explicación general de los mismos.

Es necesario preparar con la debida anticipación todas las actividades de orientación.

### **El crucigrama**

Consiste en seleccionar palabras claves, colocarlas horizontalmente con dos o más distractores; de igual manera de ubicarán las palabras claves en forma vertical, el resto va con negrillas, a través del siguiente proceso:

- Se selecciona el tema.
- Se imparte una explicación clara y precisa.



- Se grafica un modelo general.
- Se da solución del crucigrama en forma individual y grupal.
- Se confrontan en forma individual y colectiva los aciertos y errores.
- Se emite en forma breve una síntesis de lo tratado.

Se debe preparar con anticipación el crucigrama y aplicar esta técnica luego de que los alumnos han reconocido un tema, es necesario motivar constantemente para no causar cansancio.

### **De los mapas conceptuales**

Consiste en representar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones unidos entre sí, para formar una unidad semántica (que tenga sentido y significado), para ello se recomienda seguir este proceso:

- Se selecciona el tema a tratar.
- Se excogitan los términos que engloben y tengan sentido conceptual en el mapa.
- Se elabora el mapa conceptual que exprese sentido y claridad teórica de la ciencia.

Es conveniente seleccionar temas que engloben varios aspectos y tengan secuencia lógica y espiralidad.

En la elaboración puede utilizar diferentes figuras o diagramas, cuadros, círculos, triángulos, polígonos, etc.

### **Lluvia de ideas**

Consiste en que el grupo actúe en un plano de confianza, libertad e informalidad y sea capaz de pensar en alta voz, sobre un problema determinado y en un tiempo señalado, se recomienda seguir el siguiente proceso.

- Presentación del tema o problema de estudio.



- Estimular la responsabilidad de los aportes y registrar indiscriminadamente sin tener en cuenta orden alguno.
- Encontrar algunas ideas brillantes de la lluvia de ideas, opiniones o criterios expresados.
- Sistematización y conclusiones.
- Se recomienda, estimular la participación mayoritaria.

### **Procedimientos de enseñanza.**

No existe un acuerdo uniforme en su enunciación, de modo que unos llaman procedimientos a lo que otros designan como métodos. En todo caso, se trata de un método de aplicación concreta, carente a los métodos antes citados

Los procedimientos auxiliares para enseñar las Ciencias Naturales se agrupan, según Ree, en:

***Procedimiento de instrucción verbal*** que cumple las siguientes etapas:

**Desarrollo:** El tema es presentado por el docente a modo de problema sobre el que discute con los alumnos a fin de solucionarlo: lo más adecuado es realizar una experiencia en clase, sobre la que los discentes pregunten; el educador responde, cita experiencias similares y, a su vez les interroga hasta conseguir la solución. Es muy adecuado porque facilita la socialización, aunque no proporciona hábitos de estudio.

**Lectura:** El profesor muestra un texto, láminas, dibujos. El estudiante toma notas. En este procedimiento no existe intercambio de preguntas y respuestas

**Libro de texto:** el estudiante estudia la lectura y se somete posteriormente a una prueba escrita de rendimiento. Tanto este como el anterior son procedimientos de pobres resultados

**Guía de estudio:** Recuerda la enseñanza de la investigación, pues pretende enseñar al estudiante pensar sobre el tema; rechaza la memorización. Al principio presta al

educando toda clase de ayuda; después ha de ser él quien plantee las preguntas adecuadas y la forma de encontrar respuesta. Los primeros años de enseñanza básica no se prestan a su empleo, ya que este procedimiento requiere mucha ayuda y el escolar no está preparado para la consulta de textos. En los cursos de ciclo básico facilita la formación de hábitos de estudio.

### ***Procedimientos de experimentación.***

**Observación inmediata:** Es dirigida, preparada y controlada por el educador. Es un procedimiento especialmente adecuado a los primeros años porque utiliza la percepción sensorial, otorga el hábito de enjuiciar sobre objetos de observación directa, desarrolla una actitud científica y evita el artificialismo del laboratorio. Debe combinarse con la lectura y la explicación en clase y en los cursos superiores se procurará que el joven extraiga relaciones y finalmente, formule una generalización

**Conferencias de demostración:** El docente realiza un experimento en clase a la par que lo explica resulta muy adecuado por su rapidez y economía y por que muestra como se obtiene las conclusiones a partir de la observación Sin embargo, el estudiante tiene un papel más bien pasivo.

**Trabajo individual o por equipos en laboratorio.** El estudiante realiza siempre bajo vigilancia docente experimentos según las instrucciones recibidas. Implica una preparación adelantada por lo que puede considerarse un procedimiento más idóneo.

**Medios Audiovisuales:** El empleo de estos recursos didácticos es siempre una decisión excelente; pero habrá de tenerse en cuenta que se trata de complementos de enseñanza, es decir, de medio que por si solos no pueden desarrollar aquella.

### ***Procedimiento de Lectura.***

**Consiste en la selección de textos que se entregan a los estudiantes para su lectura.** El docente debe llevar a cabo una explicación previa del contenido, el planteo del problema que trata de solucionar y la indicación de los puntos principales que deben



retener los alumnos después, el profesor debe preguntar sobre aquello que se ha leído, y el alumno realizar resúmenes gráficos.

## **PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

El examen, la investigación, la observación están íntimamente relacionados en la enseñanza de la Ciencias Naturales. Mediante la observación y el experimento fijamos nuestra atención en algún cambio que se está produciendo. La investigación supone un examen, como al experimento se atribuye la observación y la investigación.

Observamos una golondrina en el aire, pero examinamos un pájaro muerto, con esto se expresa que el examen se ocupa solo de los estados de los objetos naturales, mientras que la observación incluye también los cambios.

Examinar quiere decir contemplar ciertos animales y plantas o modelos en reposo, describir sus características y reconocer las cualidades extremas. Puede examinarse un solo objeto o comparar en los exámenes varios. El examen comparado debe efectuarse desde un punto de vista unificador.

Es importante que el examen vaya seguido de la representación verbal (oral o escrita) y gráfica del objeto examinado. Solo así los conocimientos obtenidos son asimilados y afianzados.

He aquí algunos ejemplos de objetos de examen: Hábitos de animales y plantas; estructura de flores, frutos y hojas; formas de cráneos, dentaduras; nidos, huellas de animales salvajes y aves de caza; daños causados por animales salvajes en plantas y árboles.

La investigación sólo tiene consecuencias didácticas si el estudiante domina algunas sencillas técnicas de trabajo.

La investigación con lupa muestra una inesperada hermosura oculta. Solo el aumento de la lupa descubre la estructura papilar del pétalo del pensamiento como causa de su

aspecto aterciopelado. En reiteradas investigaciones de flores ha dado buen resultado en el ciclo básico.

### **LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES**

Refiriéndose al laboratorio de Ciencias Naturales, se puede definir como el lugar determinado y construido con el propósito de realizar experimentos químicos, manipulaciones farmacéuticas, trabajos técnicos; especialmente relacionados a la naturaleza etc.

Es importante el estudio de las Ciencias Naturales a nivel de la educación básica, ayuda a la formación integral de los estudiantes, en virtud de la necesidad de fortalecer el equilibrio entre la acción humana frente al desarrollo sistemático de la naturaleza en deterioro.

No es posible que el hombre contemporáneo siga estudiando las leyes naturales y biológicas dentro de un marco rígido proporcionado por las disciplinas clásicas, de manera aislada. Tampoco debe regirse su propio conocimiento a métodos inflexibles de apreciación, llenos de tecnicismos que complican enormemente la comprensión de los fenómenos.

#### **Ambiente del Laboratorio.**

El Laboratorio siendo un lugar específico para la práctica de experimentos de los efectos de la naturaleza en constante cambio y transformación, debe tener algunas características apropiadas para el trabajo con los estudiantes, especialmente de educación básica. Para ello debe tener el siguiente ambiente:

- Espacio amplio, que abarque a todos los niños y estén ubicados en posiciones adecuadas.
- Luz y ventilación apropiada, que permita realizar variaciones de acuerdo a las necesidades.
- Mesas destinadas para trabajos en grupo e individual, que garantice seguridad constante de los niños.

- Lavabo y suficiente agua, que garantice el cumplimiento de normas higiénicas en la manipulación de los instrumentos del Laboratorio.
- Conexiones electrificas cubiertas evitando los riesgos.
- Botiquín de primeros auxilios con sus respectivos instructivos.
- Anaqueles para guardar los materiales clasificados de laboratorio y otros recursos didácticos.

### **Comportamiento en el Laboratorio.**

La utilización de los Laboratorios implica poseer hábitos y normas disciplinarias que garanticen el aprovechamiento adecuado de los recursos y materiales existentes en los mismos; para lo cual se recomiendan algunos aspectos básicos:

- **Disciplina.-** el trabajo dentro del laboratorio será provechoso y enriquecedor en la medida que el estudiante ponga atención a las instrucciones sobre el experimento, los materiales y los resultados que se esperan obtener.
- **Orden.-** el éxito y optimización del trabajo en el laboratorio será el resultado de cómo estén ordenados los materiales que se pretenden utilizar, los utilizados y los reciclados.
- **Cuidado de los instrumentos y aparatos.-** los equipos y materiales del laboratorio requieren de cuidados especiales por su utilidad y su costo.
- **Las notas de laboratorio.-** cuando utilizamos un laboratorio es necesario que el investigador haga uso de todas las formas de expresión humana para registrar los resultados, aprovechando al máximo los datos disponibles.
- **Informes.-** deben ser elaborados en forma tranquila y ordena; con claridad y precisión, ayudados de cuestionarios y esquemas y de otras formas de evaluación que plantee el profesor.



### **Materiales e instrumentos del Laboratorio.**

En los laboratorios existen diversos instrumentos, materiales y reactivos que van a ser utilizados por docentes y estudiantes, clasificados de la siguiente manera: aparatos de vidrio, porcelana, caucho, madera, hierro, amianto, etc.

Por el tratamiento de la temática se puede detallar cada uno de ellos:

### **Utilidad del Laboratorio.**

Los laboratorios, no solo de Ciencias Naturales han permitido determinar los cambios en la naturaleza, sino también grandes avances para la sobre vivencia del ser humano; la posibilidad de adelantarse a fenómenos y problemas vigentes.

En el ámbito educativo el laboratorio estimula al docente a descubrir fenómenos complejos y a la formación integral de los estudiantes, mediante la convivencia armónica entre naturaleza y sociedad.

### **Los Laboratorios en las Escuelas Primarias.**

En la Educación Primaria las disciplinas científicas estaban integradas con otras en una sola área denominada "Conocimiento del Medio". En la Educación Secundaria Obligatoria, dichas disciplinas científicas se organizan como área independiente para estudiantes que por su edad van siendo capaces de comprender conceptos, razonamientos e inferencias de carácter abstracto, operando sobre símbolos y representaciones formalizadas. Las disciplinas objeto de estudio en esta área son Física, Química, Biología y Geología. En las últimas décadas, estas disciplinas se han diversificado, dando lugar a otras nuevas, como la Bioquímica, la Geofísica o la Biología Molecular, que responden a la especialización progresiva del saber científico. Por otro lado, y en estrecha conexión con ellas, hay otros saberes, como la Astronomía, la Meteorología o la Ecología, de naturaleza claramente interdisciplinario. Conviene que algunos de sus elementos sean incorporados a la educación obligatoria.

Este planteamiento de áreas permite que al final de la etapa los alumnos empiecen a comprender las diferencias entre las disciplinas en cuanto al objeto de estudio y en

cuanto a procedimientos de indagación y de contraste. Si en los primeros cursos es conveniente un enfoque predominante de área, en los últimos puede optarse por otro más vinculado a las disciplinas que la integren.

### **PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA.**

En primer lugar se ha de recordar que la metodología general de un establecimiento educativo está condicionada por los factores como las finalidades que se hayan planteado en el colectivo, el contexto social, las prescripciones del diseño curricular, el pensamiento y la experiencia del profesorado, el carácter interactivo y dialógico del proceso de enseñanza – aprendizaje y el aprendizaje como la construcción de significados. Todos estos factores atañen e inciden directamente en la decisión de trabajar en las diversas áreas.

Así, los principios y líneas metodológicas para desarrollar los diversos temas, no han de ser diferentes de los que la institución haya establecido. En todo caso partiremos de que la institución en sus proyectos educativos consta la intención de educar adecuadamente en los laboratorios, esto tendrá implicaciones en las líneas metodológicas generales de la institución recogidas en sus proyectos. Esto no solo porque los temas de laboratorio tengan metodologías específicas sino también por el cumplimiento de los objetivos y contenidos que estos temas impregnan en la actividad educativa y por algunas de sus características.

Las estrategias didácticas responden más a la concreción de la intervención de los docentes en el aula, aunque la mayoría de casos están ya bien definidas por las líneas metodológicas generales. Las estrategias metodológicas que el profesor utiliza en el aula para desarrollar los temas de laboratorio, además de tener los condicionamientos generales de la metodología deben tener presente otros factores tales como las características y madurez de los estudiantes, los objetivos, los contenidos contemplados en las unidades de programación, los materiales y recursos y las situaciones emergentes y cotidianas del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Finalmente si se ha hablado del cumplimiento de los objetivos, los contenidos, la metodología que contempla el proyecto educativo de la institución en las diversas áreas,



no podría de ninguna manera olvidarse del proceso de evaluación, la misma que corresponda a los objetivos, contenidos y demás elementos previstos en el programa curricular.

La planificación que el docente debe realizar, procurando asignarle carácter práctico, fundamentado en conocimientos teóricos de amplia difusión en la bibliografía didáctica específica.

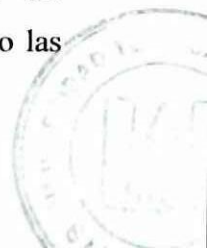
La planificación es una tarea esencial en la actividad del docente, pues quien ejerce el magisterio en cualquiera de sus niveles, tiene ya perfectamente claro que de los tres grandes momentos del ciclo docente - planificación, conducción o ejecución y verificación o evaluación.

El primero es el que marcará el rumbo a seguir y determinará la realización de los otros dos.

Hoy todo docente sabe que debe planificar para no improvisar, para no repetir rutinariamente año a año lo mismo para tener seguridad y dominio sobre aquello que va a enseñar cómo y cuándo lo va a hacer, para adecuar los lineamientos curriculares a las características, intereses y necesidades de sus alumnos, para un mejor control técnico y administrativo de la enseñanza, para evitar inútiles pérdidas de tiempo y fundamentalmente, para ser consciente y responsable de su función, elemental acto de ética profesional.

La planificación didáctica constituye el último eslabón en lo que comienza siendo planeamiento del sistema educativo con todas sus instancias, continúa en el planeamiento a nivel de aula, que realiza el docente en su función específica.

Este planeamiento a nivel de aula, planeamiento didáctico o planeamiento del proceso enseñanza - aprendizaje, tiene tres instancias Anual, de unidad didáctica y de clase, que para ser efectivas y acordes con la unidad deberán apoyarse en un diagnóstico previo de la situación (este diagnóstico deberá indagar acerca de las características del estudiantado intelectuales, emocionales, socio - culturales y económicas, así como las





del establecimiento institucional: Recursos humanos, equipamientos e infraestructura con que se cuenta y las de la comunidad a la que pertenece).

## **EL PLANEAMIENTO ANUAL**

Es una estructura global y sintética, un marco de referencia general que el docente concretará a través de las siguientes acciones.

- Enunciará en primer término, los cambios que aspira que sus alumnos logren en los aspectos cognoscitivos, actitudinales y psicomotriz, es decir, formulará los objetivos de aprendizaje, que en esta instancia serán direccionales.
- Distribuirá el contenido en unidades didácticas, asignándoles un tiempo estimativo a cada una de ellas.
- Enunciará las actividades que realizarán los estudiantes para alcanzar los objetivos propuestos.
- Expresará las actividades que el mismo realizará para conducir el aprendizaje de los estudiantes, concretados a través de las técnicas didácticas que empleará.
- Seleccionará los recursos auxiliares más adecuados a cada unidad y bibliografía que utilizarán tanto el docente como los alumnos.
- Determinará los instrumentos de evaluación que aplicará para comprobar el cumplimiento de los objetivos.

## **EL PLANEAMIENTO DE UNIDAD DIDÁCTICA**

Será una especificación de la anterior, pues contará con los mismos elementos, pero enunciados en forma analítica para cada una de las unidades preestablecidas, la unidad temática como su nombre lo indica tiende a ser una estructura unitaria, un block en la cual las actividades de aprendizaje se caracterizan por ser inter - relacionadas, afines y significativas.

Un programa estructurado en unidades evita la superposición de temas, la atomización de contenidos incluso la incorrecta distribución del tiempo, además la materia gana en organización ya que cada idea o problema relevante que el docente distinga en su materia puede constituirse en una UNIDAD y a su vez, ésta puede dividirse en SUBUNIDADES Tantas como lo requiere el tratamiento intensivo de la misma.

Es obvio de destacar que cada unidad debe prever sus propios objetivos, no solo informativos sino también de, los cambios de conductas que a corto plazo se espera lograr en los alumnos es por ello que se aconseja su formulación como operacionales.

En cuanto a las actividades de aprendizaje se procurara señalarlas en forma de guía sintética (de ser posible organizadas como actividades iniciales, de desarrollo y finales).

### **EL PLAN DE CLASE O LECCIÓN**

Es la enunciación de lo que se realizará en la unidad clase y determinará también los objetivos que se pretenden alcanzar, en este caso deberán ser operacionales, los contenidos y las actividades y recursos correspondientes al momento inicial, de desarrollo y de finalización de la clase Comúnmente no se exige al docente esta instancia de la planificación áulica, pero resulta de gran utilidad par el profesional que se inicia y quiere pautar todas sus acciones y para el control de la práctica de la enseñanza.

### **ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA PLANIFICACIÓN**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

Son los cambios de conducta que pretendemos lograr en nuestros estudiantes una vez producido el proceso enseñanza-aprendizaje Estas modificaciones que constituyen el aprendizaje se operarán en los modos de pensar, sentir, en las tres grandes áreas en que se manifiesta la conducta de una persona, esto permite categorizar los objetivos en:

Dominio cognoscitivo - Que incluye el conocimiento, la comprensión, la aplicación el análisis, la síntesis y la evaluación de contenidos, como también las habilidades intelectuales para obtener, procesar y expresar información

Dominio afectivo- En el que ubicamos las actitudes, interese, preferencias, valoraciones y, en general, todos aquellas manifestaciones que nos comprometen con personas en nuestro accionar

Dominio psicomotriz.- Como área de las habilidades manipulativas, destrezas y hábitos Desde el punto de vista del tipo de conducta que describe, se ha establecido la diferencia entre objetivos direccionales y operacionales

- Son objetivos direccionales.- Aquellos que expresan conducta no manifiesta y que. por lo tanto, no son directamente observables ni evaluables; se alcanzan en plazo mediato y marcan el sentido y la dirección al proceso enseñanza-aprendizaje correspondiente a niveles de planeamiento institucional y áulico anual o de curso

**PLAN DIDÁCTICO ANUAL**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

|                                                    |                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Nombre de la escuela:.....                         | Año Lectivo.....                       |
| Ubicación.....                                     | Nombre del profesor                    |
| Año de básica: Séptimo                             | Paralelo: ..... Número de estudiantes: |
| Área: Ciencias Naturales                           | Asignatura: Laboratorio                |
| Número de periodos semanales: 2 periodos semanales |                                        |

**2. OBJETIVOS:**

- Conocer la anatomía y fisiología humana, para mejorar la calidad de vida con hábitos de higiene, alimentación balanceada, comprensión del sexo y ejercicio físico y mental, que permita el bienestar personal y social.

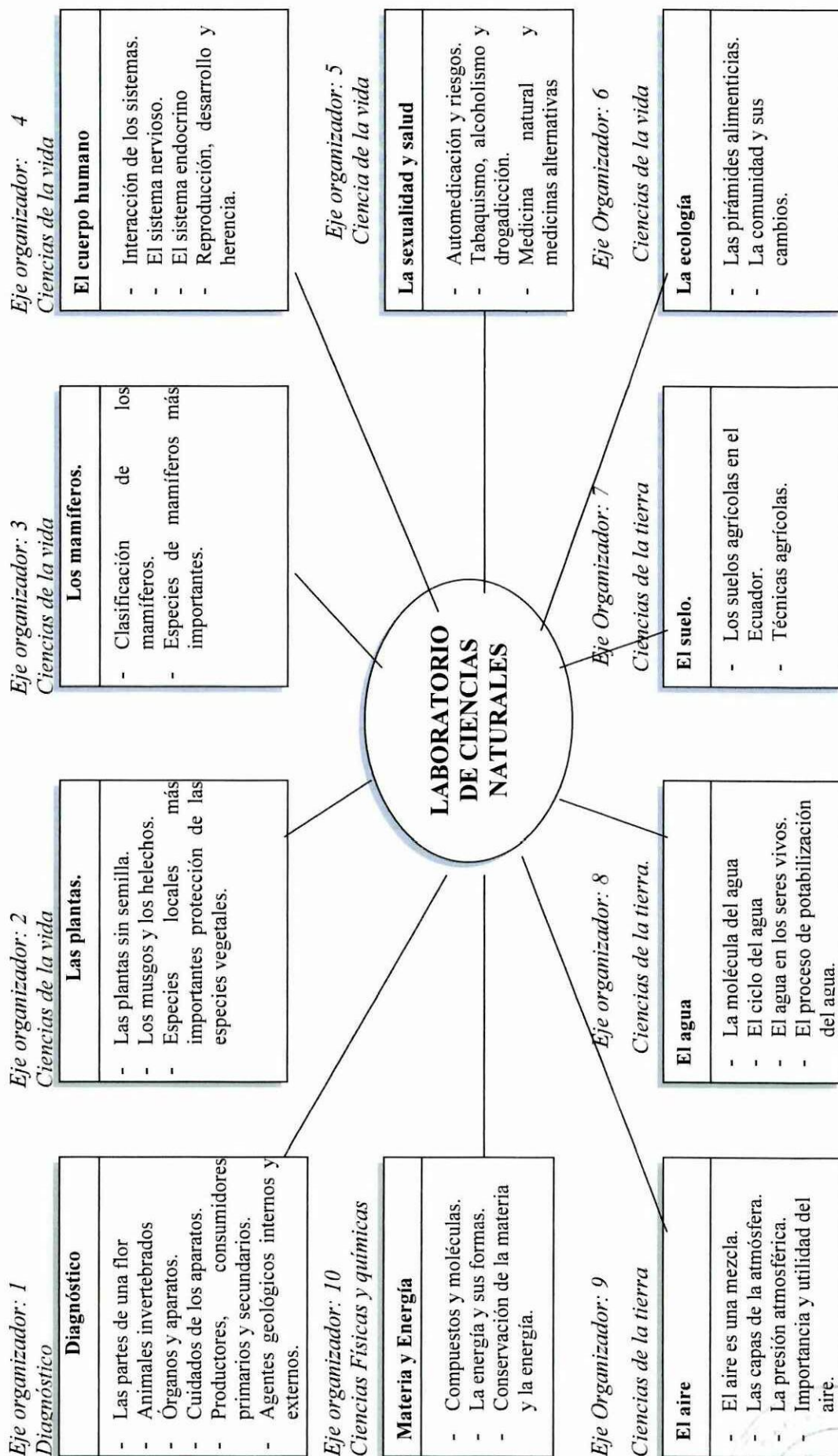


- Desarrollar respeto por la naturaleza y una actitud crítica frente a la utilización de los recursos naturales y al deterioro del medio.
- Identificar y explicar los fenómenos físicos y químicos, espontáneos o inducidos, que actúan como agente de cambio en la naturaleza.
- Aplicar en la vida cotidiana los conocimientos teóricos – prácticos para dar soluciones válidas y concretas.
- Comprender la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad para asumir una actitud crítica y participativa frente a ellas.
- Utilizar el método científico en pequeños proyectos de investigación y fundamentalmente como hábito de vida individual con proyección social.
- Identificar, respetar y valorar las interpretaciones científicas de la naturaleza desde la cosmovisión de las diversas culturas.

**3. CÁLCULO DEL TIEMPO**

|                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 200 días laborables                                                                              | 40 semanas |
| Actividades de diagnóstico                                                                       | 3 semanas  |
| Evaluaciones trimestrales                                                                        | 3 semanas  |
| Actividades de finalización del año                                                              | 1 semana   |
| Imprevistos 10%                                                                                  | 3 semanas  |
| $40 - 10 = 30 \text{ semanas} \times 2 \text{ periodos semanales} = 60 \text{ periodos reales.}$ |            |

#### 4. DENOMINACIÓN DE LAS UNIDADES



PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: .....

Año de básica: Séptimos

Área: Ciencias Naturales

Tiempo de duración: 6 periodos

.....

Paralelo: .....

.....

Año Lectivo: .....

Número de estudiantes: .....

Asignatura: Laboratorio.

2. TITULO DE LA UNIDAD: DIAGNÓSTICO

**OBJETIVO:** Identificar en los estudiantes del séptimo año de educación básica el nivel de conocimientos adquiridos en el año precedente, relacionados al área de Ciencias Naturales, para el refuerzo y afianzamiento del aprendizaje.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                          | CONTENIDOS                                      | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECURSOS                                                                                                                  | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Desarrollar las destrezas y capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales en la resolución de problemas similares a los adquiridos de los contenidos significativos. | - Contenidos del Sexto año de Educación Básica. | <b>Técnica del diálogo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dialogar sobre los aspectos relacionados a los temas a diagnosticar.</li><li>- Socializar sobre los requerimientos de honestidad y responsabilidad en el cumplimiento de las respuestas.</li></ul> <b>Lectura comprensiva</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Propiciar el sentimiento de confianza, que garantice la adecuada dirección de las respuestas del diagnóstico.</li><li>- Motivar al estudiante que reconozca las dificultades de su propio aprendizaje.</li></ul> <b>El debate</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inculcar los valores de honestidad, respecto e importancia de los aprendizajes significativos.</li></ul> <b>Emisión de juicios críticos y reflexivos sobre las temáticas aprendidas.</b> | - Material bibliográfico. <ul style="list-style-type: none"><li>- Cuestionarios.</li><li>- Documentos de apoyo.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Escribe los nombres de cinco partes de una flor.</li><li>- Escribe los nombres de cinco tipos de animales invertebrados.</li><li>- Une con líneas el aparato con su órgano más importante.</li><li>- Escribe una forma de cuidar los aparatos.</li><li>- Señala los animales productores, consumidores primarios y secundarios.</li><li>- Distingue los agentes geológicos internos y externos.</li><li>- Escribe los nombres de los elementos del átomo.</li><li>- Escribe el nombre de tres métodos para separar mezclas.</li><li>- Escribe tres características de la propagación del sonido.</li></ul> |



SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
Año de básica: Séptimos Paralelo: ..... Número de estudiantes: .....  
Área: Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
Tiempo de duración: 8 períodos

2. TITULO DE LA UNIDAD: LAS PLANTAS

**OBJETIVO:** Identificar plantas sin semilla, características de los musgos helechos, especies locales más importantes, mediante la observación del entorno, lectura y comprensión del contenido científico, experimentaciones, investigaciones y representaciones en organizadores cognitivos para fomentar hábitos de protección a las especies.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                   | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Seleccionar y manipular materiales del entorno.</li><li>- Observar, identificar y registrar de las plantas sin semilla.</li><li>- Identificar las plantas sin semilla del entorno.</li><li>- Participar activamente en clase y responder a las inquietudes.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Las plantas sin semilla.</li><li>- Algas</li><li>- Hongos.</li><li>- Musgos</li><li>- Helechos.</li><li>- Especies locales más importantes</li><li>- protección de las especies vegetales.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Investigar sobre las plantas sin semillas.</li><li>- Observar e identificar las plantas del entorno.</li><li>- Presentar la información científica, en collages, maquetas, gráficos y organizadores cognitivos.</li><li>- Leer y comprender los talleres.</li><li>- Observar y describir diferentes plantas sin semilla.</li><li>- Identificar las plantas sin semilla.</li><li>- Clasificar las plantas de acuerdo a sus características.</li><li>- Investigar y exponer mediante los organizadores gráficos.</li><li>- Realizar informes sobre el estudio de las plantas sin semilla.</li><li>- Identificar las plantas sin semilla de cada una de las regiones.</li><li>- Realizar las actividades secuenciadas de cada experimento.</li><li>- Planificar y ejecutar proyectos para reproducir los conocimientos.</li><li>- Utilizar indicadores para evaluar las destrezas cognitivas, psicomotrices y socio-afectivas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Material del entorno.</li><li>- Material del laboratorio.</li><li>- Gráficos, revistas y folletos.</li><li>- Lupa.</li><li>- Plantas de musgo y helechos.</li><li>- Cinta adhesiva.</li><li>- Porta objetos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Narra tus experiencias.</li><li>- Investiga en tu localidad la existencia de las plantas sin semilla.</li><li>- Presenta el proyecto y vende las plantas de helecho.</li><li>- Realiza el informe del experimento.</li><li>- Registra los logros en la ficha de autoevaluación.</li></ul> |

## PLAN DE LECCIÓN

### DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
 Asignatura: Laboratorio  
 Unidad didáctica: Las plantas  
 Tema: El musgo y helecho  
 Método: Experimental

Año de educación básica: Séptimo  
 Número de estudiantes: .....  
 Período: .....  
 Tiempo: 90 minutos  
 Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Identificar plantas sin semilla, características de los musgos, helechos, mediante la observación del entorno, lectura y comprensión del contenido científico, experimentaciones.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                             | CONTENIDOS             | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y percibir las características de los musgos y helechos.</li> <li>- Establecer semejanzas y diferencias de estas dos plantas estudiadas.</li> <li>- Diseñar el informe de la investigación realizada.</li> </ul> | El musgo<br>El helecho | <b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b><br><b>Prerrequisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar la presencia de plantas sin flores.</li> </ul> <b>Esquema conceptual de partida:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogar cuales son las formas de reproducción.</li> </ul> <b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar hojas de helechos y musgos.</li> <li>- Comparar las diferentes hojas de helechos.</li> <li>- Analizar las características del musgo.</li> <li>- Distinguir las esferas verdes, amarillas y cafés.</li> <li>- Observar con una lupa sobre la hoja de un papel los anterideos y arquegonios, los filidios y rizoides del musgo y el raquis, los soros del helecho.</li> <li>- Identificar sus granos microscópicos llamados esporas.</li> </ul> <b>TRANSFERENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer conclusiones y emitir juicios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microscopio</li> <li>- Placas porta y cubre objetos.</li> <li>- Hoja de afeitar.</li> <li>- Glicerina.</li> <li>- Papel</li> <li>- Toalla</li> <li>- Fronda de helechos con soros.</li> <li>- Estilete.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumere las características de las plantas sin semilla.</li> <li>- Interpreta un ciclo del helecho, a representando a un esquema.</li> </ul> |

**EXPERIMENTO**

**MATERIALES:**

- 1.- Un pedazo de musgo
- 2.- Una plantita pequeña de helecho
- 3.- una lupa
- 4.- Microscopio
- 5.- Porta y cubre objetos
- 6.- Estilete

**PROCEDIMIENTO**

- 1. Observamos con la lupa el musgo localizamos los anterideos y arquegonios, los filidios y rizoides
- 2. Observamos con la lupa las hojas del helecho, el raquis, los soros y sus raíces adventicias
- 3. Con el estilete recortamos un anteridio y lo ponemos en el microscopio observaremos en 10X
- 4. Con la ayuda de la aguja del montaje sacamos los soros del helecho preparamos otra placa y observamos al microscopio en 10X
- 5. Ya observamos, analizamos, experimentamos, anotemos en la tabla de resultados

| MUSGO      | HELECHO |
|------------|---------|
|            |         |
| ARQUEGONIO | SOROS   |
|            |         |



TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: .....

Año de básica: .....

Área: Ciencias Naturales

Tiempo de duración: 4 períodos

Séptimos Paralelo: .....

Número de estudiantes: .....

Asignatura: Laboratorio.

Año Lectivo: .....

Número de estudios: .....

Asignatura: Laboratorio.

2. TITULO DE LA UNIDAD: LOS ANIMALES VERTEBRADOS

**OBJETIVO:** Identificar los animales mamíferos de acuerdo a sus características, mediante la observación de videos, visitas ecológicas y representaciones gráficas, trabajos de investigación, participación en el proyecto, para valorar las especies y fomentar el respecto a la biodiversidad en nuestros país.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CONTENIDOS                                                                                                                         | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                         | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Registrar datos técnicos en la fichas de información.</li><li>- Describir las características de los animales mamíferos.</li><li>- Establecer semejanzas y diferencias.</li><li>- Participar activamente en los diálogos y debates ecológicos.</li><li>- Conocer, identificar y clasificar los animales mamíferos.</li><li>- Desarrollar creatividad e imaginación.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación de los mamíferos.</li><li>- Especies de mamíferos más importantes.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Comentar experiencias relacionadas con animales mamíferos.</li><li>- Identificar las ilustraciones sobre los animales mamíferos.</li><li>- Reconocer y enlistar animales mamíferos.</li><li>- Establecer semejanzas y diferencias.</li><li>- Investigar otras especies que están en peligro de extinción.</li><li>- Observar videos relacionados con los animales mamíferos.</li><li>- Exponer los trabajos de investigación.</li><li>- Dialogar sobre las características de los mamíferos.</li><li>- Planificar y ejecutar proyectos sobre los mamíferos en peligros de extinción.</li><li>- Sacar conclusiones y emitir juicios de valor</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Zoológico.</li><li>- Ficha de observación.</li><li>- Siluetas de animales.</li><li>- Un pliego de papel periódico.</li><li>- Marcadores.</li><li>- Televisión</li><li>- Video.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elabora un mapa conceptual sobre la clasificación de los mamíferos.</li><li>- Representa semejanzas y diferencias de los animales mamíferos.</li><li>- Describe las características de un mamífero a tu compañero para que adivine el nombre del animal.</li><li>- Selecciona el nombre de un mamífero.</li><li>- Escribe un relato corto sobre los animales mamíferos importantes en el Ecuador e ilústralo con siluetas.</li></ul> |

PLAN DE LECCIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
Asignatura: Laboratorio  
Unidad didáctica: Los animales vertebrados  
Tema: Los mamíferos  
Método: Heurístico

Año de educación básica: Séptimo  
Número de estudiantes: .....  
Período: .....  
Tiempo: 90 minutos  
Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Identificar los animales mamíferos de acuerdo a sus características, mediante la observación de videos, visitas ecológicas y representaciones gráficas, trabajos de investigación, participación en el proyecto, para valorar las especies y fomentar el respecto a la biodiversidad en nuestros país.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                              | CONTENIDOS                     | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECURSOS                                                                                                                                                        | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Observar, conocer, identificar y clasificar a los animales mamíferos del entorno.</li><li>- Valorar la presencia y utilidad de los animales mamíferos en el entorno.</li></ul> | Clasificación de los mamíferos | <b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b><br><b>Prerrequisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mediante lluvia de ideas recordar las características de los animales vertebrados e invertebrados.</li></ul> <b>Esquema conceptual de partida:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interrogar sobre la división de los mamíferos en grupos.</li></ul> <b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Observar en el entorno algunos animales mamíferos.</li><li>- Identificar y analizar en las guías de trabajo los grupos de animales mamíferos.</li><li>- Recolectar y presentar datos en las guías de trabajo.</li><li>- Establecer semejanzas y diferencias.</li><li>- Generalizar el conocimiento a través de conclusiones y recomendaciones.</li></ul> <b>TRANSFERENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar un mapa conceptual sobre los mamíferos</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- El entorno natural.</li><li>- Siluetas de animales.</li><li>- Guías de trabajo.</li><li>- Textos de consulta.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elabore un mapa conceptual, en el que contemple la clasificación de los animales mamíferos.</li><li>- Emita juicios de valor sobre la conservación de las especies.</li></ul> |

## EXPERIMENTO

### TEMA: Disección de mamíferos

**OBJETIVOS:** Conocer la estructura externa e interna de los mamíferos

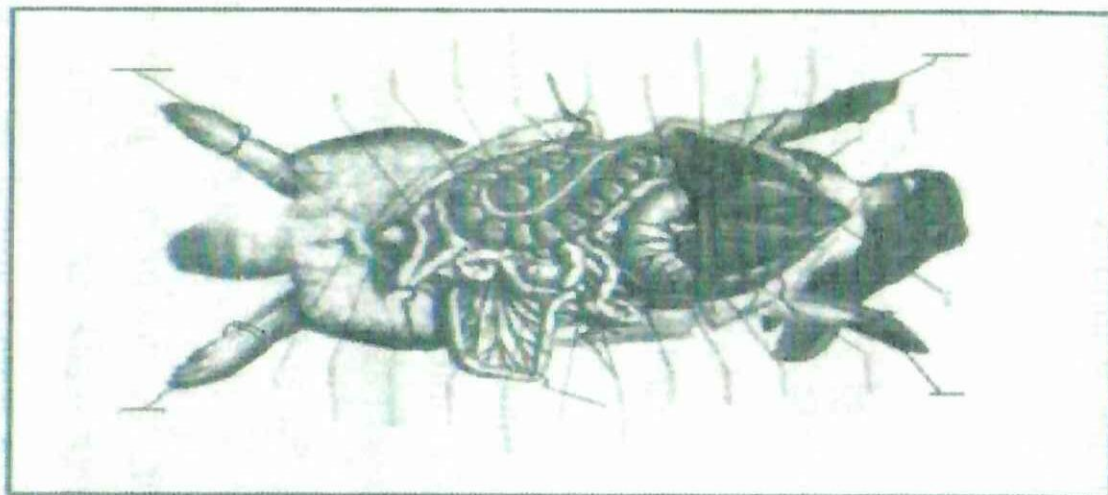
### MATERIALES:

- Un conejo pequeño
- Un bisturí
- Éter
- Algodón
- Pinzas
- Franela
- Alcohol
- tachuelas
- Una tabla de 30 x30 cm.
- Un pedacito de madera

### PROCEDIMIENTO:

- Analizamos la estructura externa del conejo
- Anestesiarnos al conejo
- Luego con el bisturí y las pinzas procedamos a abrir al conejo desde la base del cuello en sentido vertical
- Observar los órganos internos y esquematizamos

### ESTRUCTURA INTERNA



### CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA

- 1.- Enumere las partes de los animales
- 2.- ¿Qué clase de alimentación y respiración tiene los mamíferos?
- 3.- Enumere los órganos internos de los mamíferos



## CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA

### 1. DATOS INFORMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
 Año de básica: ..... Séptimos Paralelo: .....  
 Área: Ciencias Naturales Número de estudiantes: .....  
 Tiempo de duración: 6 períodos Asignatura: Laboratorio.

### 2. TITULO DE LA UNIDAD: EL CUERPO HUMANO

**OBJETIVO:** Comprender la interacción de los sistemas, la estructura del sistema nervioso y endocrino mediante la observación e identificaciones, construcción de modelos, experimentación, interpretación de ilustraciones, trabajos de investigación, para valorar la importancia de cada uno y desarrollar actitudes de respeto y cuidados de los sistemas.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                       | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RECURSOS                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las partes del sistema nervioso.</li> <li>- Observar modelos en maquetas.</li> <li>- Conocer la interrelación de los sistemas.</li> <li>- Describir las características.</li> <li>- Armar maquetas de los órganos.</li> <li>- Manipular objetos y descubrir su nombre científico.</li> <li>- Estructurar organizadores gráficos.</li> <li>- Desarrollar experimentos</li> <li>- Practicar hábitos de higiene.</li> <li>- Cuidar los órganos del cuerpo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción de los sistemas.</li> <li>- El sistema nervioso.</li> <li>- El sistema endocrino</li> <li>- Reproducción, desarrollo y herencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y expresar el significado de nuevas palabras.</li> <li>- Descubrir las características de las células, tejidos y órganos.</li> <li>- Identificar sistemas que interactúan para realizar cada función.</li> <li>- Elaborar organizadores gráficos de la estructura del sistema nervioso endocrino.</li> <li>- Construir maquetas o modelos del sistema nervioso.</li> <li>- Identificar las partes del sistema nervioso.</li> <li>- Investigar sobre la importancia del sistema nervioso.</li> <li>- Comprender definiciones conceptuales.</li> <li>- Identificar actividades que benefician al sistema nervioso.</li> <li>- Investigar enfermedades que se producen a través del sistema nervioso y endocrino.</li> <li>- Comprender la función de las hormonas.</li> <li>- Realizar el experimento.</li> <li>- Registrar las destrezas alcanzadas por los estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquetas.</li> <li>- Videos.</li> <li>- Experimento.</li> <li>- Plastilina.</li> <li>- Ilustraciones.</li> <li>- Televisión.</li> <li>- Texto de consulta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa el significado de las palabras nuevas.</li> <li>- Elabora un glosario ilustrado referente a los temas de la unidad.</li> <li>- Identifica en un esquema los órganos que forman el sistema nervioso central.</li> <li>- Utiliza plastilina y construye órganos que constituye el sistema nervioso y endocrino.</li> <li>- Elabora un organizador grafico de las glándulas endocrinas y sus hormonas.</li> <li>- Realiza el informe de los experimentos.</li> </ul> |

# PLAN DE LECCIÓN

## DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
 Asignatura: Laboratorio  
 Unidad didáctica: Los aparatos del cuerpo humano  
 Tema: La intersección de los sistemas  
 Método: Experimental

Año de educación básica: Séptimo  
 Número de estudiantes: .....  
 Período: .....  
 Tiempo: 90 minutos  
 Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Comprender la interacción de los sistemas, la estructura del sistema nervioso y endocrino mediante la observación e identificaciones, construcción de modelos, experimentación, interpretación de ilustraciones, trabajos de investigación, para valorar la importancia de cada uno y desarrollar actitudes de respeto y cuidados de los sistemas.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CONTENIDOS                   | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECURSOS                                                                                            | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar semejanzas y diferencias en los organismos celulares.</li> <li>- Percibir las características de los sistemas del cuerpo humano a través de los sentidos.</li> <li>- Reconocer los cambios de los sistemas.</li> <li>- Comparar los sistemas del cuerpo humano.</li> <li>- Generalizar las semejanzas y diferencias de los sistemas.</li> </ul> | La intersección de sistemas. | <b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b><br><b>Prerrequisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante un diálogo identificar los sistemas del cuerpo humano.</li> </ul> <b>Esquema conceptual de partida:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir términos nuevos: células, tejidos, órganos, sistema e interacción.</li> </ul> <b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar e interpretar el significado de los sistemas del cuerpo humano.</li> <li>- Reflexionar sobre la interacción de los sistemas.</li> <li>- Formular hipótesis sobre la falta de interacción de los sistemas.</li> <li>- Comparar los resultados.</li> <li>- Redactar y exponer un informe.</li> <li>- Establecer conclusiones y recomendaciones.</li> </ul> <b>TRANSAFERENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los conocimientos científicos, mediante la realización de un organizador de ideas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Ilustraciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue: las células, los tejidos, los órganos y los sistemas.</li> <li>- Agrupa los órganos de acuerdo a los sistemas.</li> <li>- Describe como los sistemas interactúan para realizar la función.</li> <li>- Mediante un organizador gráfico relaciona los órganos y los sistemas del cuerpo humano.</li> </ul> |

**EXPERIMENTO**

**TEMA:** Función del sistema nervioso en nuestro cuerpo

**OBJETIVO:** Conocer y constatar como funciona el sistema nervioso, sus cuidados y el origen de los sentimientos

**MATERIALES:**

- 1.- Una rosa con espinas
- 2.- Un frasquito de alcohol
- 3.- Un poco de algodón
- 4.- Un limón
- 5.- Una moneda

**PROCEDIMIENTO:**

- 1. Desinfectamos nuestras manos con alcohol
- 2. Limpiamos el tallo de la rosa con alcohol
- 3. Si nos pinchamos con la espinas nos desinfectamos enseguida
- 4. Lanzamos la moneda al piso
- 5. Recogemos la moneda
- 6. Aplastamos con las manos la cáscara de limón
- 7. Apercibimos el olor de la cáscara de limón
- 8. Partimos de limón
- 9. Saboreamos el jugo

Abramos nuestra contraseña: Hemos observado, analizado, experimentado

Tabla de resultados

| AYUDANTE PARA LAS FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO ES: |          |                         |         |            |
|------------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------|------------|
| ESTIMULO                                             | RECPETOR | CENTRO DE PROCESAMIENTO | EFECTOR | RESPUESTAS |
|                                                      |          |                         |         |            |

**CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA**

- 1.- ¿Qué partes forman el sistema nerviosos?
- 2.- ¿Dónde se encuentra localizado la médula espinal?
- 3.- ¿Cómo son y que función ejecutan los nervios?



## QUINTA UNIDAD DIDÁCTICA

### 1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
 Año de básica: Séptimos Paralelo: ..... Número de estudiantes: .....  
 Área: Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
 Tiempo de duración: 6 períodos

### 2. TITULO DE LA UNIDAD: LA SEXUALIDAD Y SALUD

**OBJETIVO:** conocer los aspectos de la reproducción, desarrollo y herencia, sexualidad humana, automedicación y riesgos, medicina natural y medicina alternativa, mediante diálogos, técnicas grupales, lectura de información científica, estructuración de organizadores cognitivos, charlas médicas, trabajos de investigación, elaboración de proyectos, para valorar y cuidar nuestro organismo.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                          | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RECURSOS                                                                                                                                                                          | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer cambios en los organismos.</li> <li>- Conocer los aspectos de la reproducción y la herencia.</li> <li>- Sintetizar información en organizadores cognitivos.</li> <li>- Interpretar adecuadamente la información científica.</li> <li>- Identificar las tradiciones médicas.</li> <li>- Conocer los riesgos de la automedicación.</li> <li>- Identificar las consecuencias y peligros de las adicciones.</li> <li>- Relacionar los conocimientos teórico práctico y su aplicación a la vida diaria.</li> <li>- Fomentar hábitos de higiene.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproducción, desarrollo y herencia.</li> <li>- Sexualidad humana.</li> <li>- Automedicación y riesgos.</li> <li>- Tabaquismo, alcoholismo y drogadicción.</li> <li>- Medicina natural y medicinas alternativas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar los diálogos en un clima de confianza.</li> <li>- Comentar sobre sus propias experiencias de los cambios físicos y emocionales.</li> <li>- Observar un video.</li> <li>- Analizar e interpretar lo observado.</li> <li>- Sintetizar la información en organizadores cognitivos.</li> <li>- Buscar información sobre los temas y emitir criterios.</li> <li>- Comentar sobre los cuidados que debemos tener par proteger nuestros órganos.</li> <li>- Elaborar un glosario de términos nuevos.</li> <li>- Planificar entrevistas y visitas a un centro médico.</li> <li>- Investigar sobre la medicina natural y medicina alternativas.</li> <li>- Comentar sobre los riesgos de automedicarse.</li> <li>- Ejecutar un proyecto sobre el tabaquismo, alcoholismo y la drogadicción.</li> <li>- Establecer conclusiones y juicios de valor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos</li> <li>- Televisión.</li> <li>- Fotocopias.</li> <li>- Textos de consulta.</li> <li>- Folletos.</li> <li>- Revistas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subraya la idea principal de cada párrafo del contenido científico reproducción, desarrollo y herencia.</li> <li>- Escribe tu criterio sobre la automedicación.</li> <li>- Investiga sobre los medicamentos que venden en las farmacias sin receta médica.</li> <li>- Registra lo aprendido en una ficha.</li> </ul> |

## PLAN DE LECCIÓN

### DATOS INFORMATIVOS:

|                   |                                     |                          |            |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------|
| Área:             | Ciencias Naturales                  | Año de educación básica: | Séptimo    |
| Asignatura:       | Laboratorio                         | Número de estudiantes:   | .....      |
| Unidad didáctica: | La sexualidad y salud               | Período:                 | .....      |
| Tema:             | Reproducción, desarrollo y herencia | Tiempo:                  | 90 minutos |
| Método:           | Científico                          | Fecha:                   | .....      |

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Conocer los aspectos de la reproducción, desarrollo y herencia, sexualidad humana, automedicación y riesgos, medicina natural y medicina alternativa, mediante diálogos, lectura de información científica, estructuración de organizadores cognitivos, charlas médicas, trabajos de investigación, elaboración de proyectos, para valorar y cuidar nuestro organismo.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                   | CONTENIDOS                                                                               | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECURSOS                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar, interpretar y, establecer semejanzas y diferencias de modelos de organismos.</li> <li>- Percibir las características esenciales de los organismos.</li> <li>- Acatar disposiciones y órdenes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproducción, desarrollo y herencia.</li> </ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogar de sus propias experiencias la relación existente con sus padres.</li> </ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogar sobre la madurez biológica de las niñas y niños.</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibir y acatar orientaciones y órdenes.</li> <li>- Observar el video de la reproducción sexual humana.</li> <li>- Realizar un foro de lo observado, para establecer semejanzas y diferencias de los órganos.</li> <li>- Redactar un informe en organizadores cognitivos.</li> <li>- Inducir términos y conceptos nuevos.</li> <li>- Discutir sobre los cuidados que se debe tener de los órganos.</li> </ul> <p><b>TRANSFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer conclusiones y emitir juicios de valor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video</li> <li>- Televisión.</li> <li>- DVD.</li> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Ilustraciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece semejanzas y diferencias de las capacidades entre la infancia y la adultez.</li> <li>- Responde a las preguntas y respuestas del foro.</li> <li>- Investiga y redacta en un organizador sobre el significado de conceptos nuevos.</li> <li>- Describe las características físicas de tus abuelos, padres y tuyas.</li> <li>- Elabora conclusiones y emite juicios de valor.</li> </ul> |

## EXPERIMENTO

**TEMA:** La reproducción humana

**OBJETIVO:** Comprender el proceso de fecundación de la especie humana.

### MATERIALES:

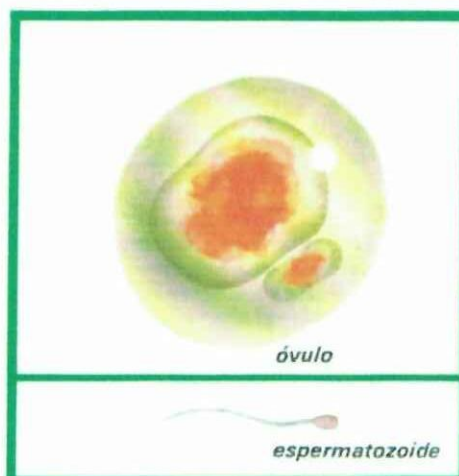
1. Recortes de ilustraciones del óvulo y el espermatozoide.
2. Un pedazo de tabla triples de 10 cm. X 10 cm.
3. Plastilina de todos los colores.
4. Marcadores de colores.

### PROCEDIMIENTO.

- Observar correcta y ordenadamente las ilustraciones.
- Preparamos las tablas triples, limpiándolo de impurezas.
- Dibujamos el óvulo.
- Mezclamos la plastilina en sus colores.
- Procedemos a cubrir el dibujo.
- Finalmente rotulamos cada parte.

### CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA.

- ¿Cuál es el proceso de fecundación de la especie humana?
- Comentar sobre los conocimientos adquiridos.
- ¿Cómo debemos actuar ante la sexualidad?





SEXTA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: .....  
Año de básica: .....  
Área: .....  
Tiempo de duración: .....

Séptimos  
Ciencias Naturales  
6 periodos

Paralelo: .....  
Año Lectivo: .....  
Número de estudiantes: .....  
Asignatura: Laboratorio.

2. TITULO DE LA UNIDAD: ECOLOGIA

**OBJETIVO:** Describir pirámides ecológicas y los cambios de una comunidad biológica, mediante lecturas científicas, observaciones del medio, videos, construcción de maquetas, representaciones en organizadores cognitivos y gráficos, investigaciones, elaboración de proyectos para fomentar el respecto y cuidado de nuestras riquezas naturales.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CONTENIDOS                                                                                                             | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los niveles de las pirámides ecológicas y las causas que rompen el equilibrio del ecosistema.</li> <li>- Fomentar el trabajo cooperativo y la manipulación del material de laboratorio.</li> <li>- Investigar y comunicar acciones para evitar la destrucción de sus comunidades biológicas.</li> <li>- Desarrollar la imaginación y la creatividad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las pirámides alimenticias.</li> <li>- La comunidad y sus cambios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentar sobre las pirámides ecológicas.</li> <li>- Describir los seres vivos que forman las cadenas alimenticias.</li> <li>- Identificar los niveles de la cadena alimenticia.</li> <li>- Reconocer otros elementos de la pirámide ecológica.</li> <li>- Elaborar una maqueta relacionadas con las pirámides ecológicas.</li> <li>- Valor la importancia de cada nivel de la pirámide ecológica.</li> <li>- Identificar las características de cada nivel de la pirámide.</li> <li>- Diferenciar en una comunidad biológica los productores y consumidores.</li> <li>- Describir las características de los productores y consumidores.</li> <li>- Investigar algunas acciones ecológicas para proteger los ecosistemas.</li> <li>- Organizar un debate sobre la comunidad y sus cambios.</li> <li>- Investigar sobre el calentamiento global del planeta.</li> <li>- Realizar experimentos de la unidad.</li> <li>- Sacar conclusiones y emitir juicios de valor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Entorno natural.</li> <li>- Material del entorno.</li> <li>- Revistas.</li> <li>- Material de laboratorio.</li> <li>- Edición docente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lee el contenido científico sobre las pirámides ecológicas, formula preguntas e intercambia las.</li> <li>- Representa las ideas principales del texto en un organizador grafico.</li> <li>- Observa el entorno y clasifica a los productores, consumidores primarios, secundarios y depredadores.</li> <li>- Elabora una cartelera ecológica con las investigaciones realizadas y escribe tu criterio.</li> <li>- Realiza un informe sobre el experimento.</li> </ul> |

PLAN DE LECCIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

|                   |                            |                          |            |
|-------------------|----------------------------|--------------------------|------------|
| Área:             | Ciencias Naturales         | Año de educación básica: | Séptimo    |
| Asignatura:       | Laboratorio                | Número de estudiantes:   | .....      |
| Unidad didáctica: | Ecología                   | Período:                 | .....      |
| Tema:             | Las pirámides alimenticias | Tiempo:                  | 90 minutos |
| Método:           | Experimental               | Fecha:                   | .....      |

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Describir pirámides ecológicas y los cambios de una comunidad biológica, mediante lecturas científicas, observaciones del medio, videos, construcción de maquetas, representaciones en organizadores cognitivos y gráficos, investigaciones, elaboración de proyectos para fomentar el respecto y cuidado de nuestras riquezas naturales.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CONTENIDOS                                                                    | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECURSOS                                                                                                                                 | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar, y establecer semejanzas y diferencias de las pirámides ecológicas.</li><li>- Obtener e interpretar datos de la información científica.</li><li>- Construir organizadores cognitivos sobre las pirámides alimenticias.</li><li>- Exponer ante sus compañeros los posibles resultados, basados en la experimentación.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Las pirámides alimenticias.</li></ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dialogar sobre los elementos existentes en el entorno natural.</li></ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inducir términos nuevos.</li></ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Observar y describir las láminas de las pirámides alimenticias.</li><li>- Realizar una lectura silenciosa y oral.</li><li>- Expresar el contenido de la lectura.</li><li>- Determinar las ideas principales y secundarias.</li><li>- Encontrar semejanzas y diferencias de los distintos lugares.</li><li>- Señalar aspectos valiosos de la lectura.</li><li>- Realizar el trabajo en el laboratorio.</li><li>- Emitir juicios de valor.</li></ul> <p><b>TRANSACFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reconocer aspectos del contexto como formas de convivencia.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Texto del estudiante.</li><li>- Ilustraciones.</li><li>- Revistas.</li><li>- Folletos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Observa los dibujos de un águila, conejo y hierba y realiza un ecosistema.</li><li>- Investiga y haz una lista de consumidores de primer orden y segundo orden que pueden existir en los siguientes sitios:<br/><br/>1. un monte.<br/>2. un desierto.<br/>3. una selva tropical.</li></ul> |





SÉPTIMA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFORMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
 Año de básica: Séptimos Paralelo: ..... Número de estudiantes: .....  
 Área: Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
 Tiempo de duración: 6 períodos

2. TITULO DE LA UNIDAD: EL SUELO

**OBJETIVO:** Identificar los suelos agrícolas en el Ecuador, las técnicas agrícolas, mediante la observación, experimentación lectura y análisis de textos, interpretación de gráficos, investigación documental y proyectos educativos de aula, para fomentar hábitos de protección y mejorar los suelos de cultivo.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CONTENIDOS                                                                                                             | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar ilustraciones y láminas.</li> <li>- Identificar y clasificar formas de cultivo y conservación del suelo.</li> <li>- Realizar trabajos creativos y recolectar semillas.</li> <li>- Formular preguntas y propuestas de solución a los problemas.</li> <li>- Elaborar mapas de conceptos y representar la información en organizadores cognitivos gráficos.</li> <li>- Sintetizar la información científica.</li> <li>- Fomentar el trabajo investigativo y cooperativo.</li> <li>- Aplicar los conocimientos para mejorar nuestra vida.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los suelos agrícolas en el Ecuador.</li> <li>- Técnicas agrícolas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentar experiencias relacionadas al tema.</li> <li>- Observar gráficos de los suelos agrícolas en el Ecuador.</li> <li>- Representar en un collage experiencias sobre el tema.</li> <li>- Interpretar las ilustraciones, fotografías y láminas.</li> <li>- Describir los suelos agrícolas en el Ecuador.</li> <li>- Planificar y ejecutar visitas a los centros agrícolas.</li> <li>- Dialogar con un agricultor sobre los tipos de cultivos.</li> <li>- Organizar un debate sobre la deforestación y la desertización.</li> <li>- Motivar a los estudiantes a coleccionar semillas y clasificarlas de acuerdo al tipo de siembra.</li> <li>- Representar la información en organizadores cognitivos y gráficos.</li> <li>- Planificar y visitar el campo para plantear propuestas de solución.</li> <li>- Observar y describir las características de los suelos fértiles.</li> <li>- Diferenciar las clases de cultivos e investigar sobre los cultivos hidropónicos.</li> <li>- Identificar las técnicas de siembra.</li> <li>- Enlistar ideas sobre las formas de cultivo y conservación del suelo.</li> <li>- Realizar experimentos.</li> <li>- Establecer conclusiones y emitir juicios de valor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Edición del docente.</li> <li>- Ficha de observación.</li> <li>- Revistas.</li> <li>- Pliego de papel periódico.</li> <li>- Material del entorno.</li> <li>- Material de laboratorio.</li> <li>- Dos onzas de arena, de humus, de suelo blanco, de arcilla, de tierra de tu jardín</li> <li>- Microscopio</li> <li>- Porta y cubre objetos</li> <li>- Aguja de montaje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta un collage y reflexiona sobre el tema.</li> <li>- Observa ilustraciones de los diferentes productos y clasifica según la región que pertenecen.</li> <li>- Lee el contenido científico sobre los suelos agrícolas en el Ecuador formula preguntas y alternativas de solución que se podrían adoptar.</li> <li>- Elabora un organizador gráfico que contenga técnicas para proteger el suelo.</li> </ul> |

### PLAN DE LECCIÓN

#### DATOS INFORMATIVOS:

|                   |                                    |                          |            |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------|------------|
| Área:             | Ciencias Naturales                 | Año de educación básica: | Séptimo    |
| Asignatura:       | Laboratorio                        | Número de estudiantes:   | .....      |
| Unidad didáctica: | El suelo                           | Período:                 | .....      |
| Tema:             | Los suelos agrícolas en el Ecuador | Tiempo:                  | 90 minutos |
| Método:           | Laboratorio                        | Fecha:                   | .....      |

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Identificar los suelos agrícolas en el Ecuador, las técnicas agrícolas, mediante la observación, experimentación lectura y análisis de textos, interpretación de gráficos, investigación documental y proyectos educativos de aula, para fomentar hábitos de protección y mejorar los suelos de cultivo.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONTENIDOS                                                                              | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar, diferenciar, seleccionar los tipos de suelos.</li> <li>- Recolectar adecuadamente los diversos tipos de suelo.</li> <li>- Manejar los materiales y las herramientas con las debidas normas de seguridad.</li> <li>- Prededir resultados basados en la experimentación y vinculados en la teoría y práctica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los suelos agrícolas en el Ecuador.</li> </ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el entorno.</li> </ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de interrogantes plantear los problemas.</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar los problemas existentes con los conocimientos que tiene el estudiante.</li> <li>- Proponer el desarrollo de actividades prácticas.</li> <li>- Manipular y comparar los elementos del material.</li> <li>- Realizar el experimento.</li> <li>- Expresar científicamente la solución.</li> <li>- Comparar los resultados con sus compañeros.</li> <li>- Criticar los procedimientos seguidos por cada uno de ellos.</li> <li>- Establecer semejanzas y diferencias, así como, aciertos y errores.</li> <li>- Generalizar a través de conclusiones.</li> </ul> <p><b>TRANSAFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar ejercicios similares utilizando los mismos procedimientos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos onzas de arena</li> <li>- Dos onzas de humus</li> <li>- Dos onzas de suelo blanco</li> <li>- Dos onzas de arcilla</li> <li>- Dos onzas de tierra de tu jardín</li> <li>- Microscopio</li> <li>- Porta y cubre objetos</li> <li>- Aguja de montaje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta soluciones al problema de un lugar mal cultivado en tu institución, analizalas y la mejor ejecútala.</li> <li>- Elabora un mentefacto relacionado con las técnicas para proteger el suelo.</li> <li>- Conceptualiza los siguientes términos: deshierbar, regar, cosechar, tolar, técnica del boleó, desertización y cangagua.</li> <li>- Realiza el informe del experimento y comenta.</li> </ul> |

**EXPERIMENTO**

**TEMA: EL SUELO AGRICOLA DEL ECUADOR**

**OBJETIVO:** Valorar y reconocer el suelo como un recurso natural

**MATERIALES:**

- Dos onzas de arena
- Dos onzas de humus
- Dos onzas de suelo blanco
- Dos onzas de arcilla
- Dos onzas de tierra de tu jardín
- Microscopio
- Porta y cubre objetos
- Aguja de montaje

**PROCEDIMIENTO**

- En la porta objetos colocamos con la aguja de montaje un poco del suelo arenoso y observamos en 10 x
- Hacemos lo mismo en todas las clases de suelo
- Abramos nuestra contraseña: hemos observado, analizado, experimentado.
- Anotemos en la tabla de resultados

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>ARENOSOS</b>  |  |
| <b>HUMÍFERO</b>  |  |
| <b>CALCAREO</b>  |  |
| <b>ARCILLOSO</b> |  |
| <b>AGRICOLA</b>  |  |

**CONCLUSIONES DE LA APRACTICA**

- 1.- ¿De qué esta formado el suelo?
- 2.- ¿Cómo afectan al suelo los cambios de temperatura?
- 3.- ¿Qué es el humus y la lombricultura?



OCTAVA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
Año de básica: ..... Séptimos Paralelo: .....  
Número de estudiantes: .....  
Área: Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
Tiempo de duración: 7 períodos

2. TITULO DE LA UNIDAD: EL AGUA

**OBJETIVO:** Describir la molécula del agua, el ciclo en la naturaleza, el proceso de potabilización, mediante observaciones, identificación de sus componentes, experimentación, investigación, lectura de información, visitas científicas, elaboración de proyectos, para valorar la importancia del agua para los seres vivos.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                          | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Manipular el material del entorno y del laboratorio.</li><li>- Presentar la molécula del agua.</li><li>- Elaborar organizadores gráficos: collages, cuadros, esquemas, maquetas.</li><li>- Describir las características de la molécula del agua.</li><li>- Identificar el proceso de potabilización.</li><li>- Comunicar resultados sobre la investigación realizada.</li><li>- Identificar el ciclo del agua.</li><li>- Comprender y valorar la importancia del agua y su proceso de potabilización.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- La molécula del agua</li><li>- El ciclo del agua</li><li>- El agua en los seres vivos.</li><li>- El proceso de potabilización del agua.</li><li>-</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Comentar y reflexionar las experiencias sobre el tema científico.</li><li>- Elaborar organizadores gráficos y cognitivos.</li><li>- Realizar experimentos relacionados a los principios de Pascal y de Arquímedes.</li><li>- Interpretar ilustraciones.</li><li>- Comprender definiciones conceptuales.</li><li>- Investigar el porcentaje de agua que necesitan los seres vivos.</li><li>- Visitar un centro de potabilización.</li><li>- Describir cada proceso de la potabilización.</li><li>- Planificar y ejecutar un proyecto sobre los procesos de potabilización.</li><li>- Realizar los experimentos.</li><li>- Registrar las destrezas alcanzadas por los estudiantes y los logros en el aprendizaje.</li><li>- Utilizar indicadores de logros para evaluar destrezas cognitivas, psicomotrices y socioafectivas.</li><li>- Realizar aplicaciones prácticas y experimentos de cada tema.</li><li>- Comentar las observaciones realizadas.</li><li>- Elaborar un glosario de palabras nuevas del texto.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Texto del estudiante.</li><li>- Edición del docente.</li><li>- Guías de experimentos.</li><li>- Siluetas, gomas, pliegos de papel, revistas, material del entorno.</li><li>- Material de laboratorio.</li><li>- Botellas, vasos, tazas, algodón.</li><li>- Arena fina y arena gruesa.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elabora un mapa conceptual relacionado con el agua.</li><li>- Representa la molécula del agua de manera creativa utilizando el material del entorno.</li><li>- Escribe tu criterio sobre la importancia del ciclo del agua en la naturaleza.</li><li>- Realiza los experimentos relacionados con la temática.</li><li>- Dibuja el ciclo del agua.</li><li>- Realiza un debate sobre la importancia del agua y elabora conclusiones.</li><li>- Realiza el informe de los experimentos.</li></ul> |

# PLAN DE LECCIÓN

## DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
 Asignatura: Laboratorio  
 Unidad didáctica: El agua  
 Tema: La molécula del agua  
 Método: científico

Año de educación básica: Séptimo  
 Número de estudiantes: .....  
 Período: .....  
 Tiempo: 90 minutos  
 Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Describir la molécula del agua, el ciclo en la naturaleza, el proceso de potabilización, mediante observaciones, identificación de sus componentes, experimentación, investigación, lectura de información, visitas científicas, elaboración de proyectos, para valorar la importancia del agua para los seres vivos.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CONTENIDOS                                                                | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECURSOS                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de las debidas normas de seguridad, de herramientas, reactivos e instrumentos apropiados para realizar los experimentos de los componentes del agua.</li> <li>- Reconocer los cambios de las moléculas del agua.</li> <li>- Recolección y registro de los datos con gráficos y tablas.</li> <li>- Comparar las respuestas de los diversos efectos que se producen.</li> <li>- Relacionar los conocimientos teóricos con la práctica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes del agua.</li> </ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los estados del agua.</li> </ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder que moléculas, átomos, hidrógeno y oxígeno.</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar materiales necesarios para el trabajo.</li> <li>- Responder algunas conjeturas sobre lo que observan.</li> <li>- Formar grupos de trabajo para resolver las inquietudes mediante la recopilación de datos.</li> <li>- Ejecutar el experimento.</li> <li>- Comparar, tabular y analizar los datos.</li> <li>- Discutir y generalizar sobre los resultados obtenidos.</li> </ul> <p><b>TRANSREFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitir juicios de valor, sobre la necesidad de cuidar el agua.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una cubeta.</li> <li>- Agua destilada.</li> <li>- Dos electrodos metálicos.</li> <li>- Un foco.</li> <li>- ácido sulfúrico.</li> <li>- Tubos de ensayo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compare el volumen del hidrógeno con el oxígeno.</li> <li>- Reconozca los cambios fruto de la electrolisis.</li> <li>- Compare el volumen del hidrógeno con el oxígeno.</li> </ul> |



## EXPERIMENTO

### TEMA: ESTRUCTURA DE LA MOLÉCULA DE AGUA

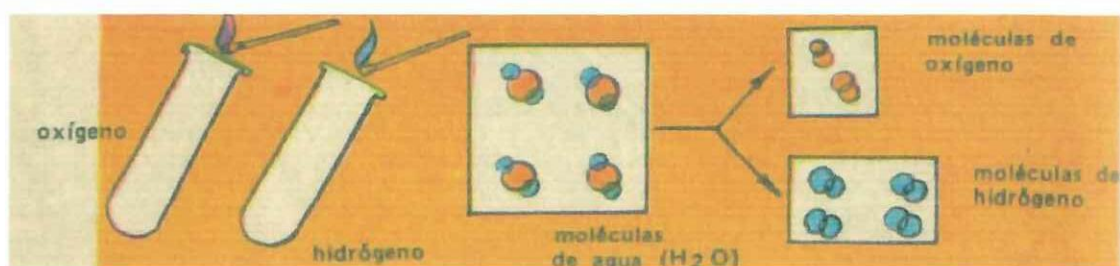
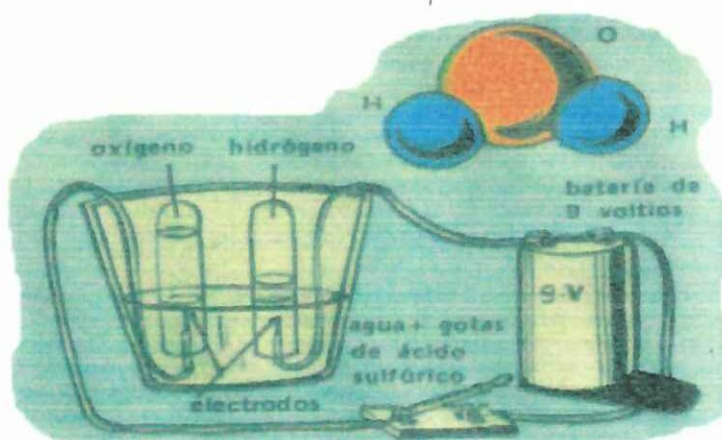
**OBJETIVO:** Identificar el compuesto del agua ( $H^2O$ )

### MATERIALES

- Una cubeta.
- Agua destilada.
- Dos electrodos metálicos.
- Un foco.
- ácido sulfúrico.
- Tubos de ensayo.

### PROCEDIMIENTO:

- Poner agua destilada en una cubeta.
- Establecer un circuito eléctrico, utilizando electrodos metálicos.
- Cerrar el circuito y observar si el foco se enciende.
- El agua pura no conduce electricidad.
- Poner unas gotas de ácido sulfúrico.
- Colocar los tubos de ensayo llenos de agua, invertidos en cada electrodo.
- Observar las burbujas que se desprenden sobre los electrodos.
- Compare el volumen del hidrógeno con el oxígeno.
- Introducir en un tubo de ensayo una astilla en ignición, fuera del agua.
- Observar el color y la intensidad de las llamas





NOVENA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFORMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
 Séptimos Paralelo: ..... Número de estudiantes: .....  
 Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
 7 períodos

2. TITULO DE LA UNIDAD: EL AIRE

**OBJETIVO:** Describir los componentes del aire, las capas atmosféricas, la presión atmosférica, mediante la observación, investigaciones, lectura de información, representación en organizadores cognitivos, trabajos prácticos, planificación y ejecución de proyectos, para valorar la importancia del aire para los seres vivos.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                    | CONTENIDOS                                                                                                                                                    | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar gráficamente las capas atmosféricas.</li> <li>- Describir las características de las capas de la atmósfera.</li> <li>- Reflexionar sobre los resultados de cada experimento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las capas de la atmósfera.</li> <li>- La presión atmosférica.</li> <li>- Importancia y utilidad del aire.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar las experiencias en un collage.</li> <li>- Relacionar la experiencia con el contenido científico.</li> <li>- Sintetizar el contenido en organizadores cognitivos y gráficos.</li> <li>- Describir las características de las mezclas.</li> <li>- Investigar los componentes del aire.</li> <li>- Comparar si se pueden separar los componentes.</li> <li>- Describir características de las capas atmosféricas.</li> <li>- Representar gráficamente las capas atmosféricas.</li> <li>- Participar en debates y mesas redondas sobre temas de actualidad.</li> <li>- Realizar las actividades de refuerzo de la unidad.</li> <li>- Expresar opiniones sobre diversos temas.</li> <li>- Planificar y ejecutar un proyecto relacionado con la destrucción de la capa de ozono.</li> <li>- Sacar conclusiones y emitir juicios de valor.</li> <li>- Registrar las destrezas alcanzadas por los estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Edición del docente.</li> <li>- Experimento.</li> <li>- Lápiz de color cartulina.</li> <li>- Material del entorno.</li> <li>- Documentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza un collage y representa las experiencias relacionadas al tema.</li> <li>- Realiza un experimento par comprobar los componentes del aire.</li> <li>- Representa gráficamente las capas atmosféricas.</li> <li>- Realiza una comparación entre la troposfera y estratosfera.</li> <li>- Investiga sobre la destrucción de la capa de ozono.</li> <li>- Sintetiza la información de las capas atmosféricas en un mapa conceptual.</li> <li>- Formula preguntas sobre la presión atmosférica, intercambiales y resuélvelas.</li> </ul> |

PLAN DE LECCIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
Asignatura: Laboratorio  
Unidad didáctica: El aire  
Tema: El aire atmosférico  
Método: Científico

Año de educación básica: Séptimo  
Número de estudiantes: .....  
Período: .....  
Tiempo: 90 minutos  
Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Describir los componentes del aire, las capas atmosféricas, la presión atmosférica, mediante la observación, investigaciones, lectura de información, representación en organizadores cognitivos, trabajos prácticos, planificación y ejecución de proyectos, para valorar la importancia del aire para los seres vivos.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CONTENIDOS                                                                             | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar los conocimientos previos para la recolección de materiales, de uso común.</li><li>- Observar experimentos realizados y razonar sobre su elaboración.</li><li>- Argumentar con juicios críticos los procesos realizados.</li><li>- Comparar los efectos de los distintos experimentos.</li><li>- Transmitir a los demás los resultados.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Volumen y peso del aire atmosférico.</li></ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los componentes del aire.</li></ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <p>Introducir términos nuevos como peso y volumen.</p> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presentar situaciones que conduzcan a identificar el problema las propiedades físicas del aire.</li><li>- Utilizar en mayor número los órganos de los sentidos.</li><li>- Realizar el experimento para comprobar peso y volumen del aire.</li><li>- Recolectar y ordenar los datos observados.</li><li>- Elaborar el informe.</li><li>- Presentar las guías de trabajo.</li><li>- Establecer semejanzas y diferencias entre el peso y volumen del aire.</li><li>- Generalizar sobre lo estudiado.</li><li>- Realizar nuevos experimentos.</li></ul> <p><b>TRANSACFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emitir juicios de valor, sobre la necesidad de no contaminar el aire</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Texto del estudiante.</li><li>- Edición del docente.</li><li>- 1 lavacara</li><li>- 1 vaso</li><li>- 2 globos.</li><li>- Un alambre.</li><li>- Una silla.</li><li>- Agua.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica el peso, volumen y la presión que ejerce el aire sobre los cuerpos.</li><li>- Sintetiza en un organizador gráfico el contenido científico sobre el aire.</li><li>- Formula preguntas a tus compañeros sobre el aire atmosférico</li></ul> |

## EXPERIMENTO

### TEMA: EL AIRE ATMOSFÉRICO

**OBJETIVO:** COMPROBAR QUE EL AIRE ATMOSFÉRICO TIENE PROPIEDADES FÍSICAS COMO PESO Y VOLUMEN.

#### MATERIALES:

- 1 Lavacara.
- 1 vaso.
- 2 globos.
- 1 alambre.
- 1 silla.
- Agua

#### PROCEDIMIENTO PRIMER EXPERIMENTO

- 1.- verter el agua en la lavacara.
- 2.- introducir en el agua un vaso invertido.
- 3.- observamos que el agua no penetra en el interior del vaso, que más bien lo empuja hacia arriba.

#### PROCEDIMIENTO SEGUNDO EXPERIMENTO

- 1.- inflamos dos globos y aseguramos a los extremos de un alambre.
- 2.- colocamos el alambre sobre el espaldar de la silla en completo equilibrio.
- 3.- desinflamos el globo de un extremo.
- 4.- observamos que se desequilibra el alambre y se inclina hacia el globo inflado.





DECIMA UNIDAD DIDÁCTICA

1. DATOS INFOPRMATIVOS.

Institución: ..... Año Lectivo: .....  
Año de básica: Séptimos Paralelo: ..... Número de estudiantes: .....  
Área: Ciencias Naturales Asignatura: Laboratorio.  
Tiempo de duración: 6 períodos

2. TITULO DE LA UNIDAD: MATERIA Y ENERGIA

**OBJETIVO:** Describir la formación de compuestos y moléculas, energía sus formas y conservación, mediante observaciones directas, experimentaciones, lectura de información científica, investigaciones, trabajos prácticos, proyectos de aula, para valorar la energía y utilizarla adecuadamente en el entorno.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CONTENIDOS                                                                                                                                                      | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Manipular objetos y describir características.</li><li>- Diferenciar las clases de energía.</li><li>- Identificar los procesos de transformación de materia a energía.</li><li>- Identificar las características de la energía.</li><li>- Sintetizar la información en organizadores cognitivos.</li><li>- Describir las características de los compuestos.</li><li>- Fomentar la investigación.</li><li>- Resolver problemas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Compuestos y moléculas.</li><li>- La energía y sus formas.</li><li>- Conservación de la materia y la energía.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Dialogar sobre las experiencias relacionadas al tema.</li><li>- Leer la información científica referente a la unidad.</li><li>- Realizar experiencias prácticas.</li><li>- Realizar un organizador cognitivo relacionado al tema.</li><li>- Verificar como se forman los compuestos.</li><li>- Verificar las características de los compuestos y moléculas.</li><li>- Comentar sobre las precauciones que se deben tener cuando se manipulan materiales.</li><li>- Realizar experimentos.</li><li>- Identificar las clases de energía.</li><li>- Realizar un debate sobre la energía, sus formas y conservación.</li><li>- Sintetizar la información en organizadores cognitivos.</li><li>- Realizar los experimentos.</li><li>- Sacar conclusiones y emitir juicios de valor.</li><li>- Registrar las destrezas alcanzadas por los estudiantes.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Texto del estudiante.</li><li>- Edición del docente.</li><li>- Experimento.</li><li>- Material gráfico.</li><li>- Material del entorno.</li><li>- Botella de boca ancha.</li><li>- Un corcho.</li><li>- 15 cm. De alambre.</li><li>- Cascabel.</li><li>- Piola algodón.</li><li>- Alcohol.</li><li>- Fósforos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Realiza un mapa conceptual relacionado al enlace químico.</li><li>- Conceptualiza los siguientes términos: átomo, molécula, compuesto, enlace químico.</li><li>- Sintetiza la información del tema la energía, sus formas en un mentefacto.</li><li>- Realiza experimentos y comprueba como se transforma la materia en energía.</li><li>- Comenta como se debe consumir la energía en el hogar y la escuela.</li><li>- Realiza los informes de los experimentos.</li></ul> |

## PLAN DE LECCIÓN

### DATOS INFORMATIVOS:

Área: Ciencias Naturales  
 Asignatura: Laboratorio  
 Unidad didáctica: Materia y energía  
 Tema: formación de compuestos y moléculas.  
 Método: Científico  
 Año de educación básica: Séptimo  
 Número de estudiantes: .....  
 Período: .....  
 Tiempo: 90 minutos  
 Fecha: .....

**OBJETIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** Describir los componentes del aire, las capas atmosféricas, la presión atmosférica, mediante la observación, investigaciones, lectura de información, representación en organizadores cognitivos, trabajos prácticos, planificación y ejecución de proyectos, para valorar la importancia del aire para los seres vivos.

| DESTREZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTENIDOS                                                              | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RECURSOS                                                                                                                                                                                  | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipular los objetos y describir las características.</li> <li>- Diferenciar las clases de energía.</li> <li>- Sintetizar la información en organizadores gráficos.</li> <li>- Resolver los problemas a través de los experimentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuerza y movimiento</li> </ul> | <p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogar sobre los tipos de energía que conoce.</li> </ul> <p><b>Esquema conceptual de partida:</b></p> <p>Introducir términos nuevos.</p> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer la información científica, a través de la lectura comprensiva.</li> <li>- Describir algunas experiencias.</li> <li>- Realizar un organizador cognitivo relacionado al tema.</li> <li>- Verificar las características de compuestos y moléculas.</li> <li>- Realizar el experimento sobre fuerza y movimiento.</li> <li>- Identificar las clases de energía.</li> </ul> <p><b>TRANSACFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer conclusiones y recomendaciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto del estudiante.</li> <li>- Edición del docente.</li> <li>- Sogas.</li> <li>- Vasos</li> <li>- Libros</li> <li>- Un sube y baja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica quien ejerce la fuerza.</li> <li>- Interpreta en que sentido y dirección se mueven los objetos.</li> <li>- Describe en un organizador gráfico como se puede medir la fuerza necesaria para mover los objetos.</li> <li>- Establece una diferencia entre fuerza de resistencia y fuerza ejercida.</li> </ul> |

## EXPERIMENTO

### TEMA: FUERZA Y MOVIMIENTO

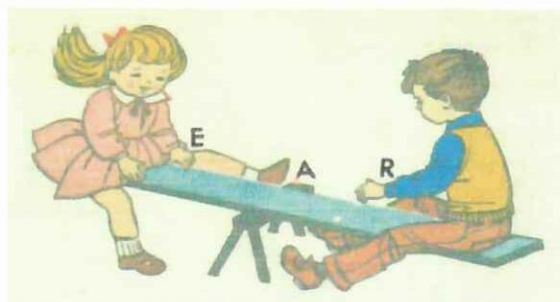
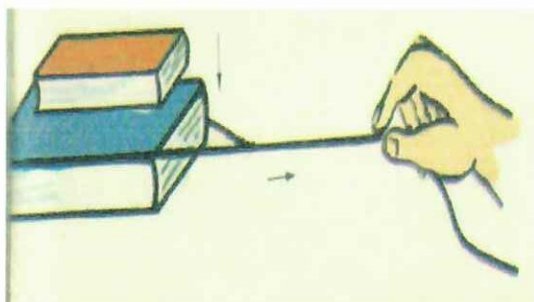
**OBJETIVO:** IDENTIFICAR LA FUERZA DE RESISTENCIA Y FUERZA EJERCIDA

### MATERIALES:

- Vasos.
- Agua.
- Libros.
- Sogas
- Un sube y baja.

### PROCEDIMIENTO

- Verter el agua en un vaso e identificar hacia donde ejerce la fuerza.
- Atar la soga a los libros y determinar la resistencia.
- Los libros atados con la soga equilibrar el peso con otro objeto.
- Ubicar a los niños del mismo peso en el sube y baja, determinar la fuerza de resistencia y fuerza ejercida.





## BIBLIOGRAFÍA

CITADA

- ALBA, Alicia (1993)** *Discurso crítico del mito del Currículo* Pág. 26
- GOMEZ, MT.** *Propuesta de Intervención el aula.* Pág. 18
- KLINGBERG, Lothar (1990)** *Introducción a la Didáctica General* Pág. 20
- MARTINEZ, Luís (1997)** *La Dimensión Humana de la Educación.* Pág. 33
- MEC. (1997)** *Reforma Curricular para la Educación Básica.* Pág. 85
- OCEANO** *Manual de la Educación.* Pág. 131
- SOPENA.** *Diccionario Enciclopédico Ilustrado.*
- SUAREZ, Oswaldo.** *Didáctica de las Ciencias Naturales y Tecnología.*
- SUAREZ, Oswaldo. (1997)** *Didáctica de las Ciencias Naturales y Tecnología.* Pág. 23
- TINAJERO, César.** *Filosofía de la Educación Ecuatoriana* Pág. 73

CONSULTADA

- CANDA M, Fernando,** *Diccionario de Pedagogía y Psicología-*, Cultural S. A, Madrid - España, 1999.
- CARREÑO H, Fernando** *Instrumentos de Medición del Rendimiento Escolar*, Cursos básicos para la formación de profesores, México 1996.
- CEVALLOS, Fabiola** *Firman. Psicología Educativa.* MEC, BID, DINAMEP, Quito - Ecuador 1997.
- DE HERNANDEZ, Juanita** *Estrategias educativas para el aprendizaje activo*, Universal. Quito – Ecuador. 1999.
- GRANDA, Vicente** *Sociología y Problemas Socioeconómicos del Ecuador.* 1994.
- IZQUIERDO, Enrique** *Investigación Científica.* Cosmos Loja - Ecuador 2000.

- LAFOURCADE, Pedro** *Evaluación del Aprendizaje.* Buenos Aires Argentina
- MATTOS, Luís** *Compendio de Didáctica General.* Buenos Aires. Argentina.
- MORAN, Francisco.** *Liderazgo de Alta Gerencia Educativa.* Guayaquil - Ecuador 1997.
- NERICI, Imideo** *Hacia una Didáctica General Dinámica.* Buenos Aires Argentina.
- SALTOS, Julio** Educación y Sociedad. Ambato – Ecuador. 2000

### **INTERNET**

[http \[ www. monografías. com/ Educación/ index/ html \]](http://www.monografias.com/Educación/index/html)

[http \[ www. monografías. com/ trabajos 11/concient/ concient. shtm \]](http://www.monografias.com/trabajos11/concient/concient.shtm)

[http \[ www. monografías. com/ trabajos 7/tain. shtml \]](http://www.monografias.com/trabajos7/tain.shtml) 14 de abril del 2006

**ANEXOS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,**  
**HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES**

**OBJETIVO:** Identificar las estrategias metodológicas que emplean los docentes en el proceso docente educativo de los laboratorios de las Ciencias Naturales.

**INSTRUCCIONES:**

- La presente encuesta es anónima y personal, no tiene implicaciones posteriores.
- Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste con la más absoluta sinceridad.

**CUESTIONARIO**

¿Cuántas horas de clases de laboratorio de Ciencias Naturales reciben a la semana?

- Una                    (   )
- Dos                    (   )
- Tres                    (   )
- Ninguna.            (   )

Las horas de laboratorio que ustedes reciben son:

- Solo teoría                    (   )
- Solo práctica.                    (   )
- Las dos cosas.                    (   )
- Otras.                    (   )

¿En las clases de laboratorio observan algunos objetos utilizando el microscopio?

- Siempre                    (   )
- A veces                    (   )
- Nunca                    (   )
- No contesta.                    (   )

¿Que materiales utilizan en sus prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales?

- Vegetales ( )
- Animales ( )
- Del medio ( )
- Minerales ( )
- Ninguno ( )
- No contesta

¿Ustedes comparan las semejanzas y diferencias de lo que observan?

- Si ( )
- No ( )
- No contesta ( )

¿Qué elaboran para la transferencia del conocimiento en sus clases de laboratorio?

- Collage ( )
- Mapas conceptuales. ( )
- Informes ( )
- Resúmenes ( )
- Otros ( )

¿Cómo evalúa tu profesor de laboratorio? a través de:

- Pruebas escritas ( )
- Pruebas orales ( )
- Exposiciones ( )
- Informes ( )
- Trabajos prácticos ( )
- Ninguno ( )

¿Qué recursos didácticos utilizan en las clases de laboratorio de Ciencias Naturales?

- La pizarra ( )
- La tiza ( )
- Carteles ( )
- Materiales de laboratorio ( )
- De vidrio ( )
- Porcelana ( )
- Caucho ( )

Metálico ( )

Otros ( )

¿Te agrada el ambiente de laboratorio de Ciencias Naturales?

Mucho ( )

Poco ( )

Nada ( )

No contesta ( )

¿En donde recibes las clases de Laboratorio de Ciencias Naturales?

Laboratorio ( )

Aula de clases ( )

Patio ( )

Jardín ( )

No recibe ( )

¿Sobre que temas te orienta tu profesor de laboratorio de Ciencias Naturales?

Temas que se van a tratar ( )

Normas de higienes ( )

Medidas de seguridad ( )

Comportamiento en el Laboratorio ( )

Uso de los materiales ( )

Otras ( )

**GRACIAS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,**  
**HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES**

**OBJETIVO:** Identificar las estrategias metodológicas que emplean los docentes en el proceso docente educativo de los laboratorios de los Ciencias Naturales.

**INSTRUCCIONES:**

- La presente encuesta es anónima y personal, no tiene implicaciones posteriores.
- Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste con la más absoluta sinceridad.

**CUESTIONARIO**

¿Planifica usted para dictar sus clases?

Siempre        ( )

A veces        ( )

Nunca        ( )

¿Trabaja usted en el laboratorio de Ciencias Naturales?

Si                ( )

No                ( )

De los siguientes métodos, ¿Cual de estos utiliza usted en el laboratorio de Ciencias Naturales?

Método global                                ( )

Método heurístico                            ( )

Método solución de problemas            ( )

Método de laboratorio                      ( )

Método científico                            ( )

Método experimental                        ( )

Método de investigación                    ( )



- Método comparativo ( )  
No contesta ( )  
Ninguno ( )

Describa las técnicas específicas que utilizan las ciencias experimentales

- a) La observación ( )  
b) La experimentación ( )  
c) De laboratorio. ( )  
d) De descubrimiento. ( )  
e) Crucigrama. ( )  
f) Mapas conceptuales. ( )  
g) Lluvia de ideas. ( )  
No contesta ( )

Señale 3 tipos de instrumento de evaluación que usted utiliza en sus clases de laboratorio de ciencias naturales:

- Pruebas escritas ( )  
Pruebas orales ( )  
Trabajos de campo ( )  
Actividades de auto evaluación ( )  
No contesta ( )  
Ninguna ( )

El Laboratorio de Ciencias Naturales de su institución considera que es:

- Excelente ( )  
Muy buena ( )  
Buena ( )  
Regular ( )  
Aceptable ( )  
No existe ( )

Con lo que actualmente cuenta como recursos en la institución ¿está usted motivado a trabajar en el laboratorio de ciencias naturales?

- Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

No contesta ( )

¿Que hace usted para suplir la falta de materiales de laboratorio?

Exige a las autoridades del Plantel ( )

Autogestiona ( )

Alquila ( )

Pide prestado ( )

Intercambia ( )

Nada ( )

¿Considera que es importante diseñar una guía didáctica para dirigir el proceso de enseñanza en el laboratorio de ciencias naturales?

Si ( )

No ( )

No contesta ( )

¿Desearía contar con una guía didáctica como instrumento teórico - práctico que le facilite el trabajo en el laboratorio de ciencias naturales?

Si ( )

No ( )

No contesta ( )

Señale en el orden de importancia de (1 a 5) cuales de los elementos son los que mas necesita para su trabajo en el laboratorio de ciencias naturales.

Los métodos ( )

Las técnicas ( )

Las estrategias ( )

Los contenidos ( )

La evaluación ( )

Los recursos ( )

**GRACIAS**