

75  
2 ej'



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DENTRO DE UN  
CONTEXTO SOCIAL**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

**P r e s e n t a :**

**MARIA EUGENIA GODDY OLVERA**

**Director de Tesis:**

**LIC. CARLOS ALBERTO PENICHE LARA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

### 1.- ESQUEMA DE TESIS.

- 1.1.- Antecedentes
- 1.2.- Planteamiento del problema
- 1.3.- Planteamiento de la hipótesis
- 1.4.- Metodología y diseño de investigación.
- 1.5.- Resumen.

### 2.- ENSEÑANZA POR OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

- 2.1.- Definición de Aprendizaje.
- 2.2.- Factores internos y externos del aprendizaje.
- 2.3.- Planeación y condiciones del Aprendizaje.
- 2.4.- Objetivos de aprendizaje.

### 3.- APLICACION DEL MODELO PROPUESTO.

- 3.1.- Procedimiento.
- 3.2.- Características de la población.
- 3.3.- Experiencias de enseñanza aprendizaje.
- 3.4.- Objetivos propuestos por el libro de texto oficial.
- 3.5.- Elaboración de objetivos de acuerdo a la tesis propuesta.

### 4.- RESULTADOS

- 4.1.- Resultados Estadísticos.
- 4.2.- Gráficas Estadísticas.

### 5.- CONCLUSIONES.

- 5.1.- Conclusiones específicas del Modelo.
- 5.2.- Conclusiones generales del Modelo.

### 6.- BIBLIOGRAFIA.

### 7.- ANEXOS.

- 7.1.- Descripción de contenido informativo.
- 7.2.- Análisis de Contenido.
- 7.3.- Objetivos para el alumno.
- 7.4.- Actividades que se proponen para cada uno de los objetivos establecidos.
- 7.5.- Evaluaciones parciales de los objetivos.
- 7.6.- Pretest y Postest que se utilizó.

**1. ESQUEMA DE TESIS.**

**1.1. Antecedentes y crítica a la práctica docente.**

**1.2. Planteamiento del problema.**

**1.3. Planteamiento de la hipótesis.**

**1.4. Metodología y diseño de investigación.**

**1.5. Resumen.**

### 1.1. ANTECEDENTES Y CRITICA A LA PRACTICA DOCENTE.

Se observa en la práctica docente que la trasmisión de los conocimientos de las distintas materias (Español, Física, Química, Matemáticas, etc.) del ciclo primario, se enseñan casi exclusivamente en forma memorística, repitiendo el alumno textualmente la información dada y con frecuencia sin entender el significado de los contenidos de la enseñanza; se observa además que los conocimientos son transmitidos como algo abstracto, que no esta relacionado con los problemas o situaciones cotidianas del alumno. Es decir que los contenidos en los programas educativos y los métodos de transmitirlos no son los apropiados practica y significativamente para el estudiante.

El hecho de no comprender, ni relacionar los conocimientos con las formas de vida de los alumnos, interfiere o bloquea la motivación del estudiante, dificultando la adquisición del aprendizaje y su rendimiento esperado, esto a su vez va creando deficiencias y retrasos a largo plazo en los alumnos que concluye en estudiantes y profesionistas medicos, incapaces de aplicar los conocimientos adquiridos o de dar distintas formas de solución favorable a problemas que surgen dentro de la misma práctica.

Los aprendizajes aislados del medio ambiente del estudiante y que sólo fueron adquiridos como una acumulación de información pronto se olvidan y quedan sin entender que sentido tuvo aprender ciertos conocimientos y lo único que se alcanzó fue fortalecer la memoria y algunos hábitos de estudio raquíticos.

Ya mencionamos que en muchas ocasiones los contenidos de los programas educativos, no tienen nada que ver con la vida cotidiana del estudiante, sin embargo, esto no significa que todos los contenidos establecidos no se relacionan con el medio ambiente en que se den, sino que la metodología de la enseñanza o la forma de transmitirlos no es la adecuada para establecer dicha relación, Es necesario buscar la forma de como relacionar los contenidos con el medio ambiente en --

que se encuentran, para que el aprendizaje tenga algún significado funcional para el alumno.

Para relacionar los contenidos educativos con el contexto social donde se encuentra el alumno, es indispensable - revisar los programas educativos y detectar que contenidos son obsoletos y cambiarlos por otros de mayor contextualidad en - ese momento, planear la educación, según las necesidades requeridas por el medio ambiente donde se encuentra el alumno; utilizar los medios y recursos de la manera más efectiva en beneficio del alumno y la sociedad, en base a un desarrollo científico. Para llevar a cabo plenamente la alternativa antes - mencionada, existen limitaciones que no permiten las posibilidades de cambio en los programas educativos, por lo cual se - hace necesaria la búsqueda de otras formas o alternativas de solución, que permitan relacionar los contenidos establecidos oficialmente con algún aspecto del medio ambiente que rodea - al alumno, logrando un aprendizaje útil y con posibilidad de aplicarse a problemas y situaciones cotidianos del estudiante. Ejemplo: detectar elementos y situaciones dadas en ese momento y en ese lugar; investigar y adecuar la forma de utilizar los recursos disponibles; relacionar la historia y las investigaciones con hechos actuales; tomar en cuenta las consecuencias de la aplicación generalizada de algunas investigaciones.

Si lo que se desea es obtener aprendizajes significativos útiles para la vida del hombre y su comunidad; entonces la educación como proceso intencionado, deberá planificar considerando las condiciones reales, adecuando los instrumentos que se utilizan o a estas condiciones ; aprovechando los recursos disponibles en el medio ambiente del alumno de manera eficaz.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La enseñanza planificada con patrones de conducta rígidos, uniformes, mecánicos y no vinculados con una realidad social, dificulta la adquisición del conocimiento, obstaculizando la superación individual y colectiva del hombre, - frenando los cambios sociales.

La finalidad del aprendizaje se logra con la participación activa del estudiante "para aprender es necesario hacer" y para que el "hacer" sea significativo tiene que darse en condiciones de un contexto social real. Así, desde una actividad pasiva del estudiante que almacena conocimientos, es necesario pasar al aprendizaje activo y significativo o funcional, que se logra a través de las propias experiencias y enfrentamientos en distintas situaciones con el objeto de conocimiento, buscando o intentando nuevas alternativas de solución en cada caso.

Planear la enseñanza por objetivos de aprendizaje, especificando claramente las metas del curso y las posibilidades de superarlas; para esto se requiere de la elaboración de objetivos de acuerdo a la elección de un modelo que sirva de marco de referencia para todas aquellas dimensiones implicadas (contenidos, métodos, evaluaciones, interacción y organización); abarcando desde objetivos operacionalmente definidos, hasta objetivos que permitan un aprendizaje individualizado de acuerdo a las capacidades y posibilidades del alumno en su medio ambiente.

El modelo o marco de referencia elegido en esta tesis propone una planeación de la enseñanza con patrones de conducta flexibles, que se relacionen con el medio ambiente donde se encuentran adoptar posiciones que personalizan dicho proceso, en un contexto de necesidades reales (sociales, políticas, económicas y culturales) del grupo de sujetos a los cuales se dirige la enseñanza, esto permite una adecuación y realimentación constante del proceso enseñanza-aprendizaje, ajustando las condiciones y necesidades existentes de acuerdo a los cambios o dinámica social.

### 1.3. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.

La hipótesis al problema podría formularse de la siguiente manera:

"La enseñanza planeada por objetivos de aprendizaje y adaptada a un contexto social específico (flexible a

los recursos y necesidades del medio ambiente el cual se dirige); tendrá un mayor éxito en el logro del aprendizaje; comparado con aquel tipo de enseñanza; uniforme, tal como lo propone el libro de texto, rígida, mecánica, autoritaria y aislada del contexto social, es decir que no tiene realación con los recursos y necesidades del medio ambiente.

La comparación que se pretende realizar requiere de un índice de significatividad del 0.05".

#### 1.4. METODOLOGIA Y DISEÑO DE INVESTIGACION.

Una vez desarrollado el marco de referencia, el siguiente paso es validar la antitesis en esta tesis, poniéndola a prueba un diseño de investigación que muestre los resultados obtenidos una vez que se haya aplicado a un grupo de sujetos.

A continuación se describe brevemente la metodología y el diseño de investigación que serán utilizados en la presente tesis.

##### Características de la Muestra elegida.

- Sujetos de una escuela primaria oficial.
- Cuarto grado.
- Turno vespertino.
- Grupo mixto de 9 a 12 años.
- Medio socio-económico bajo.
- Antecedentes académicos: grupo ya formado, con el curso avanzado en más de la mitad.
- Dominio de la materia: mínimo, pues hasta este momento se expuso la unidad correspondiente elegida para esta tesis.
- Aislamiento.- no depende del investigador, ya que los grupos se encontraban formados desde el inicio del curso por el Director de la escuela.

Las condiciones restringidas y limitadas que existen para aplicar el procedimiento que propone esta tesis, limita también la elección de diseños experimentales, por lo --



que se han elegido diseños pre-experimentales, puesto que el control de variables se ve impedida, tanto institucionalmente, como por las propias condiciones socio-económicas de la población con la cual se pretende aplicar y verificar la propuesta de tesis.

El diseño de investigación; pre-experimental denominado "grupo control no equivalente" (Rand Me. Lally 1966). será el que se utilizó para la comprobación de esta hipótesis.

Breve Descripción:

- Comprende un grupo control y un grupo experimental.
- Ambos grupos reciben un pretest y un postest.
- No se posee equivalencia pre-experimental de muestreo.
- Los grupos se encuentran ya formados en forma natural.
- La asignación del tratamiento experimental a un grupo se supone aleatorio y controlado por el experimentador.
- Cuanto más similar resulta el pretest más eficaz resulta el control de los resultados obtenidos.

Fundamentación para la elección de este diseño.

- La dificultad que muestra la investigación: comprobación de dos métodos; enseñanza por objetivos de aprendizaje, considerando las condiciones sociales específicas y b).- Enseñanza uniforme como lo propone el libro de texto; -- autoritaria, rígida, impositiva y aislada del contexto social o medio ambiente que rodea al alumno.
- La utilización de escenario natural en la aplicación.
- Las posibilidades para la comprobación de esta tesis, permite tomar dos grupos ya establecidos; pero este hecho determina la no equivalencia antes del tratamiento, pues no se utiliza ningún proceso de aleatorización para asignar los sujetos a los grupos. En vez de esto el presente diseño permite aplicar un pretest con el que podemos aparear determinado número de alumnos (en este caso se aparearon veintisiete alumnos con las mismas evaluaciones en los dos grupos) y asignar al azar el tratamiento experimental a cualquiera de los dos grupos.

- Otra ventaja de la elección de este diseño, al aplicar un pretest antes del tratamiento experimental a los dos grupos (Control y experimental) es indicar que tan diferentes son los grupos al empezar.
- Una ventaja más de la elección de este diseño es que permite realizar varias comparaciones:
  - Comparar los valores de las variables dependientes del pretest.
  - Comparar los valores de la variable dependiente del posttest.
  - Comparar los valores de la variable dependiente entre pretest y posttest, del grupo experimental.
  - Comparar los valores de la variable dependiente entre pretest y posttest de ambos grupos.

#### Especificación de variable implicadas.

##### Variable dependiente (VD)

Es el aprendizaje o ejecución en el rendimiento académico del alumno y será registrado o medido por las evaluaciones realizadas previamente en función de los objetivos.

##### Variable Independiente (VI)

Método de enseñanza utilizados: Método de enseñanza por objetivos de aprendizaje tomando en cuenta el contexto social y método de enseñanza rígido, mecánico y aislado del contexto social donde se aplica.

##### Variables Extrañas (VE)

Son aquellas variables implicadas que pudieran alterar la variable dependiente.

#### 1.5. RESUMEN.

La segunda parte de esta tesis comprende la investigación en tecnología educativa que corresponde a principios básicos y objetivos de aprendizaje, que sirven de marco de referencia a la hipótesis propuesta.

La Tercera parte corresponde a la aplicación de esta tesis con la muestra ya elegida programando el contenido académico que corresponde al avance programático expuesto hasta este momento por el profesor de base. Esta programación se realizó de acuerdo a la propuesta de tesis.

Al final se dá un breve resumen de los resultados y las conclusiones que se obtuvieron en la aplicación de esta tesis.

Se incluye además un capítulo de anexos que comprende la información necesaria para su aplicación.

## **2. ENSEÑANZA POR OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.**

**2.1. Definición de aprendizaje.**

**2.2. Factores internos y externos del aprendizaje.**

**2.3. Planeación y condiciones del aprendizaje.**

**2.4. Objetivos de aprendizaje.**

## 2.1. DEFINICION DE APRENDIZAJE.

Una de las nociones esenciales de la educación contemporánea o nueva educación, es la que se centra más en el proceso de aprendizaje, que en términos generales se puede definir como aquellos procesos que logran un cambio en el status de las personas, un cambio observable en su conducta. La definición más general sostiene que el aprendizaje en la "modificación de las disposiciones de la conducta de los individuos gracias a una serie de experiencias" Peterssen (1974 pág.21).

Para José Bleger (1974 pág. 284) La conducta y la personalidad tienen un desarrollo en el cual se van organizando progresivamente, respondiendo a un proceso dinámico en el cual pueden modificarse de manera más o menos estable. Se llama aprendizaje, agrega Bleger, a este proceso por el cual la conducta se modifica de manera estable a raíz de las experiencias del sujeto.

De estas definiciones se infiere que hay una estrecha relación entre los conceptos conducta y aprendizaje. Sin embargo, técnicamente no es dable confundirlo. El aprendizaje es un proceso total en la personalidad de un sujeto sometido a experiencias educativas. Al efecto señala Bleger el aprendizaje puede ocurrir en todas la áreas en forma conjunta o bien sólo en alguna de ellas en forma predominante y decisiva, hay así, aprendizaje en el área de la gente, del cuerpo y del mundo exterior Bleger (1974 pág. 285). Remarcando aún más la amplitud del concepto aprendizaje debemos tener presente que la pedagogía moderna, postula que en los procesos de aprendizaje confluyen variables psicológicas, sociológicas, tecnológicas e instrumentales.

Su relación con la conducta está en que esos cambios de status en un sujeto que "aprende" se verifican, detectan o miden a través de modificaciones conductuales. Peterssen - (1974 pág. 21) explica esta diferencia con certeza: "El hecho que con la palabra conducta se designa siempre algo perceptible mediante los sentidos, significa que una característica especial de los procesos de aprendizaje es la que únicamente son observables a partir de la actuación de los individuos".

La complejidad de un proceso de aprendizaje nos obliga a determinar que en él se dan dos estados o situaciones — diferentes en relación al sujeto que aprende. Uno es la llamada "conducta inicial" que es el estado que tiene un alumno antes del proceso de aprendizaje y la otra es la conducta final que viene a ser el estado modificado que se observa después del proceso de aprendizaje.

Esta relación entre ambos "momentos" que se detectan en conductas concretas podrá ser ilustrada en el cuadro siguiente:

Alumno con una conducta inicial x	Proceso de Aprendizaje que tiene como efecto la modificación de la conducta.	Alumno con una conducta final determinada.
Conducta x		Conducta Z

REPRESENTACION ABREVIADA DEL PROCESO DE APRENDIZAJE COMO MODIFICADOR DE CONDUCTA.

Estos dos momentos ilustrados sin embargo, requieren de una característica esencial. El cambio entre la conducta x y la conducta z debe ser permanente. Esta característica es ejemplificada por Skowronek, quien cita el siguiente ejemplo: Un deportista que logra un rendimiento momentáneamente elevado baja la influencia de una droga, ésto aunque observable no es el resultado de un proceso de aprendizaje-ejercicio, entrenamiento, etc., sino una reacción fisiológica que ocurre una sola vez (Peterssen 1974 pág. 23).

El mismo autor expresa además que otra característica del aprendizaje es que las modificaciones de la conducta no deben ser el resultado de procesos de maduración inmanentes y naturales según las leyes de la naturaleza y agrega al efecto: "solamente aquellas modificaciones que son debidas a experiencias pueden considerarse consecuencia del aprendizaje. En síntesis, todo proceso de experiencias que origina modificaciones en la conducta permanente en los individuos puede considerarse proceso de aprendizaje".

Para lograr ese perfil de permanencia necesitamos - conocer los principios básicos del aprendizaje que serán analizados a continuación.

Recordemos que el aprendizaje se produce como resultado de la interacción de un aprendiz y su medio ambiente. Sabemos que ha tenido lugar el aprendizaje cuando observamos que la actuación del aprendizaje se ha modificado.

## 2.2. FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DEL APRENDIZAJE.

Gagne (1975), distingue dos tipos de factores o eventos que integran un incidente de aprendizaje: los factores externos que es lo que se observa fácilmente como la estimulación que llega al alumno y los resultados producto o respuesta manifiesta; además de estos eventos externos, una gran cantidad de eventos internos se infieren de las observaciones realizadas en forma externa. Estas actividades internas mismas - que se creen tienen lugar en el Sistema Nervioso Central, se denomina "Proceso de Aprendizaje".

### 2.2.1. Proceso o Etapas del Aprendizaje como Factor Interno.

A continuación se enunciarán las fases o etapas de un acto de aprendizaje y los procesos asociados a él que el mismo autor propone (Gagne 1975).

<u>Fases o Etapas</u>	<u>Procesos Asociados</u>
Motivación . . . . .	Espectativa
Comprensión. . . . .	Atención; Percepción selectiva
Adquisición . . . . .	Cifrado: Acceso a la acumulación
Retención . . . . .	Acumulación de la memoria
Recordar . . . . .	Recuperación
Generalización . . . . .	Transferencia
Desempeño . . . . .	Respuesta
Realimentación. . . . .	Afirmación

Motivación.- Lucha del individuo por alcanzar algún objetivo y de alguna manera recibe una recompensa por haberlo alcanzado. Su acción se dirige hacia un objetivo realizable. La

espectativa constituye una anticipación de la "recompensa" que obtendrá cuando alcance su objetivo. La expectativa prepara el camino para el aprendizaje que habrá de venir después. El establecimiento de la motivación constituye una fase preparatoria para un acto de aprendizaje.

Comprensión.- Una vez establecida la motivación del estudiante tiene que recibir primero la estimulación que discriminará en alguna forma, en el incidente esencial de aprendizaje y se almacenará en su memoria. En otras palabras debe prestar atención a las partes de la estimulación total que sean pertinentes a su propósito de aprendizaje. La atención requerida implica una percepción selectiva del registro de los estímulos. Para ello es preciso distinguir o discriminar las diversas características de la estimulación externa. Así pues, antes de poder llevar a cabo un aprendizaje profundo es necesario aprender a discriminar; es decir, es preciso aprender a percibir en forma selectiva las características de la estimulación externa que participarán en otros actos de aprendizaje.

Adquisición.- Una vez que se ha prestado atención y percibido selectivamente una situación externa, puede llevarse a cabo el acto de aprendizaje. La fase de adquisición incluye - aquello que hemos denominado el incidente esencial del aprendizaje; El momento en tiempo en el que alguna entidad aprendida recientemente constituida penetra en la memoria a corto plazo, para transformarse posteriormente en un "estado persistente" - en la memoria a largo plazo. Se denomina cifrado a aquello que permanece temporalmente en la memoria a corto plazo, sin embargo, aparentemente no es lo mismo que lo que se ha percibido - directamente. La transformación de lo percibido se da de forma que es absolutamente almacenable de inmediato, para este proceso es recomendable alentar al estudiante a codificar su aprendizaje en cualquier forma que elija para el almacenamiento a largo plazo.

Retención.- La entidad retenida, alterada por el proceso decifrado, penetra ahora en el almacén de la memoria a largo plazo. Esta etapa del aprendizaje es de la cuál se sabe solo -



una mínima parte, por que es la menos accesible para la investigación. Sin embargo, la evidencia de la acumulación del aprendizaje a largo plazo, su desvanecimiento gradual con el transcurso del tiempo y de su transferencia por otros aprendizajes son confirmados por los estudios de Adams (1967).

Recordar.- Con el objeto de clasificar como una modificación más o menos permanente de la conducta, un acto de aprendizaje debe incluir una fase en la cual la modificación aprendida se recuerde de manera que se pueda exhibir como un desempeño. El proceso que entra en función durante esta fase se denomina recuperación. Se realiza un reconocimiento en el almacén de la memoria y la entidad recientemente aprendida se revive. Lo que se ha acumulado se vuelve "accesible", Aunque es importante que la planeación de la instrucción toma las precauciones adecuadas para la activación externa del proceso de recuperación, es todavía más importante que el alumno adquiera estrategias que lo capaciten para hacer esto por sí mismo, -- sin embargo, el profesor puede alentar este desarrollo eligiendo sensatamente a las comunicaciones que habrá de hacer -- al estudiante.

Generalización.- Es la recuperación de lo que se ha aprendido no siempre ocurre en la misma situación o dentro del mismo contexto que rodeaba al aprendizaje original. Es preciso que exista una generalización del aprendizaje que ha tenido lugar. El recuerdo de lo que se ha aprendido y la aplicación a los contextos nuevos y diferentes se denomina transferencia del aprendizaje.

Puesto que la transferencia constituye un objetivo de aprendizaje escolar, es preciso que la instrucción incluya los medios para garantizar la recuperación en la mayor variación posible de contextos.

Desempeño.- Para el estudiante el desempeño que se hace posible mediante el acto de aprendizaje ejecuta la valiosa -- función de preparar el camino para la realimentación. La actuación del alumno tiene una función esencial para el observador o para el maestro. Estos efectos de reacción comprueban que el

aprendizaje ha tenido lugar; que la conducta realmente se ha modificado.

Realimentación.— Una vez que el estudiante ha dado muestra de su actuación que el aprendizaje hizo posible, percibe de inmediato que ha alcanzado el objetivo anticipado. La realimentación o fortalecimiento "funciona" en el aprendizaje humano debido a que la expectativa establecida durante la fase de motivación del aprendizaje se vuelve a confirmar durante la etapa de realimentación. El fortalecimiento funciona por que se confirma la anticipación de una recompensa.

### 2.2.2. Resultados del Aprendizaje, como factor externo.

Es preciso recordar que el aprendizaje establece estados persistentes en el estudiante. Estos estados hacen posible las actuaciones que se observan como resultado del aprendizaje. -- Gagne (1975) denomina a estos estados persistentes "Facultades" y las facultades humanas las clasifica en:

- Información Verbal
- Habilidades Intelectuales
- Estrategias Cognoscitivas.
- Actitudes
- Habilidades Motoras

Información Verbal.— Debe darse información básica objetiva para referirse a un acto de aprendizaje; comunicándola en términos accesibles a la persona, ejemplo: instrucciones impresas; aprendiendo la información inmediatamente después; rescatando la información necesaria de la memoria, etc.

Habilidades Intelectuales.— Este principio se refiere al manejo de la información o situación nueva. Recordar las habilidades intelectuales necesarias para que ocurra el aprendizaje. Es decir las formas de que dispone el estudiante para que tenga éxito el nuevo aprendizaje.

Una habilidad intelectual generalmente no puede transmitirse mediante instrucciones para poder recordar el momento adecuado, debe haberse aprendido antes.

El término Estrategias Gognoscitivas se refiere a los métodos que rigen la conducta del estudiante de: atender, almacenar y recuperar información y la organización del problema. Un hecho del aprendizaje requiere la actuación de estrategias para aprender y recordar.

El individuo que puede poner en juego estrategias para atender a la estimulación, para elegir y codificar parte de la información, resolver problemas y recuperar lo aprendido, llega a depender cada vez más de las estrategias incorporadas. En otras palabras, se hace cada vez más autodidacta.

Así el planteamiento de la enseñanza debe tener en cuenta no sólo la situación externa inmediata que estimule al estudiante sino también las capacidades de éste. La planeación de la enseñanza debe también ser sostén del aprendizaje previo de estas capacidades.

Actitudes.- Como capacidades aprendidas, las actitudes en ocasiones se asocian en el pensamiento con los valores, pero que se considerarán más generales, en tanto que las actitudes más específicamente hacia las preferencias particulares. También se hace referencia a las actitudes diciendo que se trata del dominio efectivo (Gagne, 1975). Este autor considera que las actitudes como capacidades aprendidas se centran en el comportamiento, en el sentido de que las actitudes afectan las actuaciones humanas. Una actitud constituye un estado interno que ejerce influencia sobre la elección personal hacia alguna clase de cosas, personas o eventos.

Habilidades Motoras.- Estas habilidades se aprenden en conexión con actividades humanas comunes como son el conducir un automóvil, usar una máquina de escribir y tocar un instrumento musical. En ocasiones estas habilidades resultan esenciales para materias básicas en el plan escolar de estudios - ejemplo: dibujar y escribir letras, pronunciar sonidos, habilidades manuales para la utilización de un equipo, etc.

### 2.3.- PLANEACION Y CONDICIONES DEL APRENDIZAJE.

¿Cómo se dá el aprendizaje durante la vida cotidiana. La interacción del medio ambiente y el individuo que modifica

su conducta, se dá de diferentes maneras, lo que determina distintas formas de aprendizaje; pero de manera general podemos distinguir dos; a) Una forma intencionada y b) Otra no intencionada, denominada funcional (Peterssen, 1974).

La forma no intencional se detecta sobre los factores de socialización durante toda la vida dentro del medio familiar, social y cultural de manera no planificada afianzando un status durante toda la vida.

En la forma de enseñanza intencionada los procesos de aprendizaje de la instrucción se instituyen con el objeto de realizar objetivos fijos "a priori" y son procesos planificados. Es decir, que ni las experiencias ni los resultados se dejan al azar, ni a la intuición del momento sino se planifica con anterioridad en estricta dependencia mutua antes de que los alumnos sean expuestos a ellos.

Así la instrucción se concibe como una interacción planeada y dirigida del medio ambiente, para modificar la conducta de acuerdo con objetivos didácticos decididos con anterioridad. La educación intencionada se planifica con objeto de que los alumnos puedan tener experiencias que modifiquen su conducta durante su proceso.

Este tipo de educación intencionada implica según Peterssen(1974) seis dimensiones:

- Objetivos de Aprendizaje
- Contenidos
- Metodología
- Medios
- Organización
- Interacción

Ob Objetivos de Aprendizaje.-- Aunque serán tratados con detalle más adelante diremos, que son las descripciones de la conducta final del alumno, esperada a priori por el profesor, y que el alumno mostrará después del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Contenidos.-- Es aquel segmento de la información sobre el

cual debe operar el cambio conductual para que se produzca el aprendizaje requerido. Es aquello con lo que se enfrenta el - alumno y a través de lo cual adquiere lo que debe aprender, - es decir lo referente al componente de contenido de la descripción del objetivo que para poder ser aprendido tiene que ser - materializado.

Metodología.- La manera en que el alumno se enfrenta a - los contenidos no se deja al azar en los procesos intenciona- dos, sino que se encausan a través de diversas actividades de aprendizaje, tanto del maestro como del alumno y las cuales - se agrupan bajo la categoría didáctica de "Metodología". Meto dología es por tanto, la estructura de acciones recíprocas de profesores y alumnos que se llevan a cabo en la instrucción. Así, los resultados finales del aprendizaje dependen de la me todología.

Al profesor le corresponde estructurar la red de activi- dades o acciones para que el alumno entre en contacto con los contenidos de aprendizaje, para que los objetivos de aprendi- zaje tengan su máxima posibilidad de ser alcanzados.

Medios.- Los medios presentan los contenidos de aprendi- zaje de manera específica y permite a los alumnos un determi- nado tipo de actividad, dirigiendo de una manera muy específi ca el proceso de aprendizaje.

La función de los medios en la enseñanza posibilita la - comunicación en los momentos relevantes del proceso de aprendi- zaje. El encuentro de los alumnos con el entorno que los -- rodea y que modificará su conducta, necesita de los medios que los dirigen. A través de éstos, el alumno establece la relac- ción con ese entorno que está representado en los contenidos escogidos.

Organización.- Es la planeación de la enseñanza para uni ficar la educación dando orientaciones sobre la instrucción.

El objeto de la organización educativa es la elección y concentración de temas y contenidos, dejando al profesor la adaptación de los mismos al nivel y situación de acuerdo a - las necesidades de tiempo, lugar y condiciones en que esto de-

berá ser producido. Para ello es preciso realizar dos tareas: Primero, traducir las indicaciones sobre los contenidos de los objetivos de aprendizaje; y segundo precisar e interpretar estas indicaciones eliminando ambigüedades.

La planeación y organización de la enseñanza es un proceso en que se trata de concretar los medios necesarios para la instrucción, tomando decisiones pertinentes.

#### 2.4. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

2.4.1. Definición de los objetivos.

2.4.2. Especificación y niveles de los objetivos.

2.4.3. Ventajas y alcances de los objetivos.

2.4.4. Elección de un modelo para la elaboración de objetivos.

2.4.5. Selección de actividades de aprendizaje.

2.4.6. Evaluación de los objetivos.

##### 2.4.1. Definición de los objetivos.

En cualquier tipo de planeación educativa es fundamental decidir los propósitos de la educación, definir las metas educativas de la enseñanza, es obviamente, la tarea esencial y continua de la. La habilidad con que se realice dicha tarea es fundamental y determinante de la eficacia de cualquier programa educativa.

Todo sistema educativo obedece o responde a un contexto social, cultural y político determinado. La función educativa se ubica en la pirámide de la sociedad y tiene por tarea esencial reproducir en las nuevas generaciones las pautas culturales de la ideología dominante en una comunidad específica, simultáneamente debe proveer los cuadros técnicos, administrativos y profesionales que el sistema económico requiere para su reproducción, se puede entonces precisar o afirmar que la educación a groso modo representa un subsistema parcial dentro del sistema global de la sociedad. En otras palabras, la educación pasa a ser el sistema de formación social que puede ser de distintos signos ideológico-político a la vez que cumple su función educativa de acuerdo a esta premisa.

Ahora bien, los objetivos de aprendizaje y la función educativa se realiza conforme a cierto orden legal, de acuerdo al conocimiento y a la jerarquización de las necesidades sociales. Pero detrás de todos estos aspectos, está siempre una filosofía educativa. Al definir o delimitar una política educativa nacional se está definiendo el marco dentro del cual se sitúa la enseñanza profesional, y por tanto abren alternativas o imponen restricciones a los objetivos que deben satisfacer el plan de estudios.

Es indiscutible que el contexto social, político y cultural se convierte también en objetivos de estudio del profesionalista. El profesionalista debe tomar en cuenta la repercusión que sus actos tengan sobre el contenido social más amplio, tanto a corto como a largo plazo.

Los objetivos generales o enunciados filosóficos que orientan el subsistema mexicano, tienen necesariamente que ser encontrados en los documentos o fuentes que moldean la sociedad nacional.

Estos enunciados filosófico-políticos que señalan el tipo de hombre o ciudadano que México desea formar, se encuentran en la legislación educativa: en primer término en la Constitución vigente, artículo 3o. 4o. y 5o. en la Ley Federal de Educación; en la Ley Orgánica de la U.N.A.M. y finalmente en la legislación de la institución educativa.

Al respecto Tyler (1970), considera que los fundamentos de donde deben derivarse estos enunciados son: el estudiante y sus necesidades, el contexto social, político y cultural, la filosofía, los especialistas de las diferentes materias y finalmente la Psicología del aprendizaje.

Lo anterior viene a ser el límite necesario donde consciente o inconscientemente debe el maestro desarrollar en términos generales su tarea.

Convencionalmente las escuelas y profesores disponen de alguna lista de temas, propósitos o declaraciones legales de intenciones fundamentales de la educación, que se consideran

como base para la planeación y la enseñanza.

Sin embargo, es necesario establecer diferencias entre la descripción de un curso o propósito de éste y el enunciado de un objetivo.

La definición de los objetivos de aprendizaje describe un proceso para hacer explícito un problema implícito: el problema de decidir lo que se debe enseñar. No es fácil describir los objetivos con precisión adecuado. La relación implícita e individual entre el temario y sus "miras", es la causa. Podemos definir una "mira" como una declaración general de intenciones que sirve de orientación a un programa de enseñanza y un objetivo como un punto determinado en esa dirección. Una "mira" también se define como una respuesta a la pregunta de por qué se enseña un tema y un objetivo como la respuesta de que se habrá logrado cuando se haya enseñado. (Mac.Kenzie, -- 1974).

Las diferencias que hace Mager (1970) entre la descripción de un curso y el enunciado de un objetivo reside en que la meta de un curso plantea de que se trata él mismo y un objetivo conductual nos plantea como debe hacer el estudiante - como resultado del aprendizaje. Mager (1970) define un objetivo de Aprendizaje como "un propósito expresado en un enunciado que describe el cambio propuesto con el alumno". Este enunciado responde a la pregunta ¿Que estará haciendo el alumno - cuando demuestre que ha alcanzado el objetivo?. Se describe - como debe ser el alumno o la conducta que deberá mostrar el - término del aprendizaje.

Al respecto Peterssen (1974) define los objetivos de Aprendizaje como la descripción de la conducta final que deberá mostrar el alumno después del proceso de aprendizaje. Designa la meta y la dirección de todo el proceso de instrucción. Todas sus dimensiones implicadas (contenidos, métodos, medios, organización e interacción), serán comprobados por él mismo objetivo.

Los objetivos de aprendizaje son metas fijadas, no causa les. Es decir, son Psicológicamente anticipadas por el profesor antes de que el alumno sea expuesto al proceso de enseñan



za aprendizaje.

Ahora bien, al enunciar los propósitos de un curso; quizá se consiga comunicar objetivos generales que carezcan de precisiones pero sigue habiendo ambigüedades al describir el contenido y los resultados de la enseñanza. Esta ambigüedad reside en que no le dice nada a otra persona de como podría observar lo que ha logrado, sin que esté presente durante la misma lección. Para esto es necesario definir "operacionalmente" los -- objetivos, al enunciar con precisión un objetivo se comunica a los demás las "operaciones" que deberá llevar a cabo para la -- consecución del objetivo (Gagne, 1967).

Otra característica de los objetivos de aprendizaje enunciados en términos conductuales, es que deben ser lo suficientemente específicos como para proporcionar al alumno, así como a los profesores de la materia una idea clara de qué conocimientos, habilidades y destrezas deberá tener el alumno al completar su curso (Tyler, 1970). Al mismo tiempo no pueden ser -- tan detallados que resulten ultra restrictivos, ni tan generales que no definan cosa alguna ni tratar de hacerlos más precisos (Rahmlon ).

La tarea de definir objetivos específicos de la enseñanza consiste fundamentalmente en facilitar la comunicación usando palabras y enunciados con significados claros y exactos.

#### 2.4.2. Niveles de los Objetivos de Aprendizaje.

Los objetivos de aprendizaje se formulan de manera cada -- vez más precisa en el transcurso de la planeación, hasta un -- grado que permita su necesaria operativización.

Christine Moller (1973), distingue tres niveles de objetivos según el grado de especificidad y concreción es decir -- de abstracción en su formulación.

- a) Objetivos Directrices.
- b) Objetivos Generales.
- c) Objetivos precisos.

Las características de esta clasificación dada a continuación se refiere a los diferentes niveles en la descripción de la conducta esperada por el alumno.

Tipo de objetivos de Aprendizaje	Formulación	Características	Función
Objetivo Directriz	Descripción con conceptos generales inespecíficos.	Menor grado de precisión; Metas generales de un curso.	Elaboración de los fundamentos filosóficos para la determinación de objetivos de aprendizaje.
Objetivo General	Descripción imprecisa de la conducta final sin indicación de un baremo de evaluación.	Grado medio de precisión. Conductas generales que se pretenden en las metas.	Determinación de Objetivos de aprendizaje a nivel de planificación de procesos de aprendizaje.
Objetivo Preciso	Descripción de la conducta final determinación exacta de la conducta final, con baremo de evaluación.	Mayor grado de Precisión. Sólo incluye una conducta específica.	Determinación de Objetivos de aprendizaje de una unidad didáctica para alumnos determinados.

### 2.4.3. Ventajas y Alcances de los Objetivos.

El problema de los objetivos de aprendizaje es de importancia esencialmente cuando existe una serie de preocupaciones respecto de la calidad del aprendizaje.

La importancia de planificar y plantear más claramente los objetivos de aprendizaje radica en que:

- a) La enseñanza por objetivos garantiza que la enseñanza se Planifique.
- b) La elaboración de objetivos de aprendizaje es esencial para el proceso de evaluación.

- c) La precisión de los objetivos de aprendizaje contribuye a facilitar la comunicación y clasificación de los conocimientos planificados.
- d) La elaboración de objetivos de aprendizaje contribuye a una selección racional y eficaz de actividades de aprendizaje.

La elaboración de objetivos de aprendizaje garantiza que la enseñanza se planifique.- La técnica de desglosar contenidos en función de conductas específicas puede operar en un contexto anárquico o casuístico. Por el contrario, es indispensable inscribir los objetivos en planes que apunten al logro de determinadas metas, Es decir, la planificación de la enseñanza tiene en la formulación de objetivos los pasos que secuencial y coherentemente unidos buscan metas previamente fijadas por el profesor (Peterssen 1974).

La elaboración de objetivos de Aprendizaje es esencial para el proceso de evaluación.- Si existe la ausencia de metas definidas resulta imposible evaluar un curso o programa con eficacia; pues los instrumentos de evaluación se derivan de los objetivos y no de las miras. Una vez definidos los objetivos se pueden diseñar instrumentos de evaluación más válidos que intenten medir lo que el profesor desee enseñar.

Con el contexto actual la función de la evaluación en la enseñanza superior tiende asociarse con la calificación o discriminación entre estudiantes, aún sin darse una adecuación entre los objetivos y los métodos de evaluación, esto a su vez impide el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje.

La función de la evaluación como fuente de información sobre la calidad de la enseñanza, no puede darse sin una adecuación entre los objetivos y los métodos de evaluación empleados. Para que la evaluación contribuya a la solución de problemas de la enseñanza y el aprendizaje debe basarse en una exposición de objetivos formulados con precisión y dejar de ser un elemento administrativo útil para disciplinar al estudiante (Mac. Kenzie, 1974).

De esta manera la evaluación de objetivos de aprendizaje garantiza una revisión y evaluación constante de los planes de estudio.

Otra ventaja que ofrece la programación por objetivos de aprendizaje en relación a la evaluación es que permite al estudiante orientar sus actividades de aprendizaje con un claro marco de referencia en lo que se espera de él, respecto a un contenido específico. Esto permite prácticamente al estudiante realizar constantes autoevaluaciones y analizar individualmente su proceso de aprendizaje permitiendo a la vez una retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La precisión de los objetivos facilita la comunicación de los conocimientos.- (Mac. Kenzie, 1974) La enseñanza por objetivos de aprendizaje viabiliza el control del éxito de la instrucción. La descripción precisa de la conducta, posibilita la observación de su ocurrencia con poca posibilidad de interpretación y ambigüedad.

Es esencial que exista un lenguaje común mediante el cual maestros y alumnos se pueden comunicar entre sí con cierto grado de precisión.

La comunicación no aporta criterio alguno para la selección de objetivos, pero sí un lenguaje útil para la discusión del problema. Y la especificación de metas educativas facilita esta comunicación.

Se han intentado varios esquemas de clasificación de conocimiento humano para facilitar y unificar un lenguaje común a estos esquemas de clasificación, y se les ha denominado taxonomías.

Las modificaciones de conducta operan siguiendo la clasificación fundamental en la materia de tres ámbitos de la personalidad del sujeto que "vive" experiencias y aprendizaje. En otras palabras, el aprendizaje puede operar según Benjamin Bloom (1975) en uno o en la totalidad de los siguientes ámbitos: Cognoscitivo, Psicomotriz y Afectivo.

En consecuencia se habla de procesos de aprendizaje cognoscitivo si se adquieren "conocimientos intelectuales" de -

aprendizaje Psicomotriz si se actua sobre las habilidades y destrezas del educando y de aprendizaje afectivos si se logran cambios de actitudes y valores.

Esta teoría taxonómica de los aprendizajes responde a los trabajos de B. Bloom y de otros autores que han completado y desarrollado los principios originales estampados en el libro "Taxonomía de los Objetivos Educativos", del mencionado autor estadounidense.

La importancia que asignamos a esa clasificación de los aprendizajes radica en que la educación es visualizada como una instancia integral del educando sometido a experiencias educativas. Una de las limitaciones fundamentales que observamos en la educación convencional es que pone el acento en una porción reducida de las amplias potencialidades que posee todo individuo. La repetición mecánica de ideas y conceptos sin relación a situaciones concretas del sujeto que aprende es una rémora que debe definitivamente eliminarse de nuestras prácticas pedagógicas.

La intención de ubicar el proceso de aprendizaje en este contexto convencional del estudiante pretende lograr una formación que trate de aquellos aspectos de la personalidad humana.

Para Bloom y sus seguidores, en un estudiante encontramos tres grandes ámbitos receptores de los aprendizajes: Una área cognitiva intelectual que apunta a lograr interanalizar ideas, conocimientos, hechos, datos, análisis, relaciones, descripciones, síntesis, etc. Una segunda área, la Psicomotriz, en la que el acento está puesto en desarrollar habilidades y destrezas y manejos prácticos que son esenciales para lograr una formación integral y completa en una tercera área, la denominada afectiva en donde los aprendizajes apuntan a lograr cambios de actitudes, valores, aceptaciones, disposiciones, etc., con lo cual se intenta humanizar al sujeto que aprende.

Estas tres áreas podrían relacionarse con los tres aspectos que menciona Bleger (1974), con ocasión al concepto de aprendizaje. Es decir, podríamos pensar que el área cognosci-

tiva estaría en el área de la inteligencia que el área Psicomotriz estaría en la corporal y que la afectiva se ubicaría en el campo de las relaciones con el mundo exterior.

La Elaboración de los métodos de Aprendizaje ayudan a elegir las actividades de Aprendizaje que logren una mayor eficacia.— Si hemos señalado que la enseñanza por objetivos de aprendizaje impone un proceso de planificación en función de metas, entonces toda actividad o experiencias de aprendizaje deben a su vez ser científicamente seleccionadas por el profesor. Así, como dijimos que la planeación está presente en la formulación de objetivos de aprendizaje; en materia de actividad también debemos recurrir a la planificación de ellas.

Sin embargo, la planificación de actividades la podemos resumir en que "a cada objetivo corresponde un tipo de actividad adecuada" debe operar sobre la realidad objetiva del estudiante y su grupo, en otras palabras, por adecuado que pensáramos que fuera determinada actividad para determinado objetivo, no podríamos empero implementarlas sobre un medio limitado de recursos o carente de medios. Aquí aparece nítidamente lo que se llama las variables contextuales-culturales que ningún profesor debe omitir o ignorar. Al tener en cuenta el contexto socio-cultural el docente estará en condiciones de conferir a los programas escolares el carácter propositivo que en realidad tiene, e interpretarlo de acuerdo a la situación particular de docencia de que se trate (Murillo 1977).

El campo de la selección de actividades es denominado por algunos autores como la metodología de la enseñanza o las estrategias didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje o bien variables instrumentales del aprendizaje (C.N.M. UNAM. 1976).

De las ventajas mencionadas de los objetivos de aprendizaje podemos decir que constituyen un punto de referencia donde se basa la instrucción, realización y evaluación de los procesos mediante los cuales se pretende lograr la conducta que describe el mismo objetivo para la construcción del proceso enseñanza-aprendizaje con una finalidad racional.

En resumen, podemos decir que la importancia del concepto de enseñanza por objetivos radica en que permite planificar, -realizar y evaluar la enseñanza según criterios racionales sin eliminar la espontaneidad del alumno y el maestro para que la enseñanza pueda lograr su finalidad "que los alumnos tengan -éxito en su aprendizaje".

Por otro lado, debemos hacer énfasis en que la concepción de enseñanza por objetivos de aprendizaje, no debe entenderse como un dogma o una "panacea" que solucione todos los problemas de la enseñanza.

Debemos entender más bien el modelo de enseñanza por objetivos de aprendizaje como una posibilidad que permite solucionar con eficacia los problemas de la praxis de la instrucción.

La planeación por objetivos de aprendizaje de la enseñanza se debe estructurar de una manera racional de acuerdo a las circunstancias es decir a la realidad y necesidades de los alumnos.

La enseñanza debe ser intencionada y realizarse según criterios racionales, científicos y comprensibles para todos. La enseñanza por objetivos de aprendizaje contribuye, en parte, a alcanzar tan alto fin, siempre y cuando sean tomadas en cuenta aquellas variantes implicadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje (individuales y contextuales) que determina la planificación y desarrollo de la enseñanza.

#### 2.4.4. Elección de un Modelo para la Elaboración de Objetivos de Aprendizaje (Mager 1970, Eisner).

a) Fundamentación del Modelo.

b) Criterios o Características para su Elaboración.

Fundamentación del Modelo.- El desarrollo contemporáneo de la tecnología educativa ha permitido el nacimiento de una serie de planteamientos teóricos en relación a lo que pudieramos denominar una teoría de los objetivos de aprendizaje.

Al analizar brevemente a: Gagne y Briggas; C.M.Dilman y H.F.Rahmlow y la CNME de la UNAM, podemos afirmar que todos coinciden en plantear la necesidad de planear los objetivos -

de la enseñanza. También coinciden en que deben ser planeados en función de la conducta que el estudiante debe desarrollar para demostrar que ha aprendido, al mismo tiempo estos autores ven la importancia de relacionar los objetivos con la evaluación para comprobar si éstos han sido alcanzados.

Así podemos deducir que en base a estos autores existen ciertos requisitos para el planteamiento correcto de objetivos que son:

- Es necesario que estén en función del alumno.
- Deben ser enunciados con cierto nivel de especificación o generalidad.
- Cada objetivo debe especificar una sólo conducta observable.
- Los objetivos deben ser claros y realistas al tiempo y a las características de los estudiantes a los que van dirigidos.

De esta manera podemos elegir un modelo basado en tres - criterios para la elaboración de objetivos operativos y que básicamente es el modelo de Mager y que a continuación presentamos.

Criterios o Características para la elaboración de objetivos.- Las características o criterios para la elaboración de objetivos que a continuación serán señalados son tomadas de Mager (1970) y Eisner ( ).

Mager, propone los siguientes criterios:

- Especificar la conducta terminal observable que será aceptada como muestra de que el alumno ha alcanzado el objetivo.
- Señalar las condiciones pertinentes bajo las cuales se espera realice la conducta.
- Especificación de los criterios de ejecución aceptable.

Estos tres aspectos no necesariamente tienen que incluirse en cada objetivo.- La meta es confeccionar objetivos que comuniquen el propósito.

Identificación de la conducta terminal.- El enunciado de un objetivo es útil en la medida que especifica o describe el



propósito educativo, es decir, el tipo de capacidad humana que ha de inferirse a partir de la ejecución que se esté observando.

Es sólo bajo la observación de algún aspecto de la conducta o actuación del alumno como se puede determinar su estado de intelecto o habilidad, ya que resulta imposible mirándole el cerebro.

Un buen enunciado que comunica su propósito es aquel que describe en la mejor forma la conducta terminal del alumno eliminando el mayor número de alternativas. Se debe tratar de eliminar palabras de muy amplia interpretación:

PALABRAS DE AMPLIA INTERPRETACION.	PALABRAS DE MENOR INTERPRETACION.
------------------------------------	-----------------------------------

Saber . . . . .	.Escribir
Conocer . . . . .	.Exponer
Entender. . . . .	.Explicar
Entender verdaderamente....	.Identificar
Apreciar . . . . .	.Diferenciar
Apreciar completamente . .	.Resolver
Captar el significado de..	.Construir
Disfrutar . . . . .	.Enumerar
Crear . . . . .	.Comparar
Tener Fé en . . . . .	.Contratar

Estos ejemplos fueron tomados de Mager (1970).

En los enunciados de los objetivos las palabras como "aprender", "entender", etc. Pueden ser utilizadas siempre que se explique lo que se quiere decir con ellas, incluyendo por ejemplo dentro del propio enunciado lo que se quiere decir -- con esa palabra, o bien utilizar la palabra dentro de un objetivo general exclusivamente para identificar la materia adecuada y posteriormente construir el número necesario de enunciados específicos para comunicar el propósito, es decir que estas palabras no son incorrectas, pero cuando son utilizadas -- como único término explicativo en el enunciado de los objetivos, no logra explicar mucho, o bien lo logra comunicar.

Condiciones Pertinentes.- La especificación de un objetivo conductual será más preciso al enunciar las condiciones que se impondrán al alumno.

Las condiciones pertinentes podrían definirse como la descripción de la situación (Condiciones dadas, autorizaciones, - restricciones), bajo las cuales se espera que el alumno demuestre su dominio del objetivo.

Las conductas especificadas en un objetivo serán ejecutadas bajo ciertas condiciones físicas (espacio-tiempo) y cuando éstas requieran de especial atención deberán ser especificadas en el objetivo:

Dado un ejemplo...

Dado un texto ....

Dada la referencia...

Sin ayuda de regla de cálculo...

sin ayuda del libro...

Criterios de Ejecución.- El nivel de ejecución de un objetivo se eleva especificando al alumno como se requiere que lo haga, describiendo el criterio de actuación aceptable, para cada uno de los objetivos se contará con una norma de actuación con lo que se podrá evaluar el éxito de los programas didácticos.

Una de las formas de indicar el límite mínimo de actuación aceptable es especificar el tiempo límite. Otra forma es la cantidad mínima de respuestas que serán aceptadas, o bien la cantidad de principios que deben ser aplicados o identificados.

El límite o norma de actuación aceptable debe ser específica pero puede ser superado por el alumno.

#### De los Objetivos Conductuales a los Objetivos Expresivos.

En toda formulación de objetivos educacionales (siguiendo a B. Bloom) el maestro debe armonizar dos elementos esenciales, sin los cuales es imposible elaborar metas educativas. Estos elementos son: a) El contenido temática; es decir el análisis temático de una materia que según Brwn ( ) da "el marco de referencia de las comunicaciones verbales" y; b) La conducta a desarrollar por parte del estudiante o lo que Brown denomina -

"Especificación de meta". Es decir, contenido y conducta son - una ecuación insustituible de toda formulación de objetivos de aprendizaje.

En materia de conducta o de especificación de metas nos encontramos con el concepto de objetivos conductuales, operativos de aprendizaje y que su elaboración constituye una ardua - tarea para el maestro.

La tarea no es fácil pues se trata de proveer una ejecución determinada del estudiante que nos manifiesta claramente que ha logrado un aprendizaje significativo. En otras palabras, debemos anunciar lo que esperamos del alumno frente a un determinado segmento de un contenido o unidad temática. En palabras de Pophan: la cualidad fundamental de un objetivo de aprendizaje es que explique en forma cabal la respuesta que refleja el logro satisfactorio del objetivo (Eisner, 19 ).

Esta Tipificación conductual, sin embargo, se estrella -- con la naturaleza de los contenidos. Es decir, hay disciplinas que admiten la posibilidad real de "congelar" un contenido dentro de una conducta definitivamente acotada. En cambio hay contenidos que resisten ser tratados en esquemas rígidos y el eventual logro queda entregado o a presiones subjetivas tanto del ejecutor (estudiante) como del formulador-evaluador (el maestro). Las matemáticas y algunas ramas del Derecho podrían ubicarse en el caso primero, mientras la literatura, música, etc. estarían en la situación señalada posteriormente.

Estas últimas disciplinas no son asimilables a los requisitos que Mager, Gagne, Glasser, Popkoam, Bloom, etc., reclaman para los objetivos conductuales o de aprendizaje. Esto es, el operacionalismo y la especificidad como caracteres que aseguran la trasmisibilidad y reproducibilidad de los objetivos.

La operacionalidad se refiere al manejo de conductas en relación de estructuras ambiguas como inteligencia, apreciación, comprensión, etc., las que referidas a contenidos concretos tienden a escaparse y a quedar en el área de lo subjetivo.

La especificidad se refiere al detalle exigido en la ex-

plicación para cumplir con los criterios de un buen objetivo conductual.

Ambos caracteres a juicio de varios autores, tienden a lesionar el concepto totalizador de un contenido, pues aislan en pequeños subproductos que llevan a una visión paracida a la expresión "que los árboles no dejan ver el bosque". Esto es, se parcializa y segmenta una realidad cognoscitiva con la consiguiente consecuencia ideológica que ello implica. Al efecto Mc. Ashan (19 ) señala con razón: "la especificidad al expresar los objetivos conductuales que ahora exigen los diseñadores de los planes de estudios y los maestros se oponen a sus valores de humanismo o intelectualismo" (Eisner ).

Para intentar superar esa especie de camisa de fuerza -- que imponen los objetivos de aprendizaje a determinados contenidos o disciplinas Eisner sugiere incorporar una técnica a nuestro juicio más flexible y dialéctica. Se trata del concepto de "objetivos expresivos" y que emanan de resultados de un encuentro o actividad de aprendizaje planeados para individualizar el aprendizaje. Eisner ( ).

El objetivo expresivo describe una experiencia educativa, identifica una situación en la que los estudiantes son enfrentados a problemas que no son previamente formulados por el -- maestro, sino que quedan abiertos al arsenal que cada estudiante tenga en relación a esa situación de aprendizaje. Se trata de un intento esencialmente problematizador en que Maestro y alumno tienen la posibilidad de explorar, proponer y conectarse en tópicos que emanan de un propio interés. Al decir, de Eisner un objetivo expresivo es evocador más que preceptivo. ( Eisner, ).

El objetivo expresivo viene simplemente a servir de punto de reflexión para que cada estudiante desarrolle con autonomía e independencia habilidades y comprensiones aprendidas con anterioridad. Lo que se busca es heterogeneidad y no nivelación horizontal en torno al curso o grupo de estudiantes.

En otras palabras el objetivo expresivo sería así:

-Interpretar el aporte de Freud al desarrollo de la Psicología actual.

- Examinar y valorar el significado de la obra de Eric From "psicoanálisis de la Sociedad Contemporánea".
- Crear una relación entre Yung y Piaget.
- Visitar una clínica de psicoterapia y participar en una terapia de grupo de tipos de enfermos mentales.

Como se puede apreciar en estos enunciados de objetivos expresivos es que se busca no tanto lo que el estudiante en sí llegue a alcanzar, sino más bien a "propiciar encuentros" con autores, bibliotecas, clínicas, laboratorios, etc. (situación).

Sin embargo, es posible buscar una armonización técnica entre los objetivos de aprendizaje medibles en conductas pre fijadas y los objetivos expresivos de Eisner. Aquellos ponen el acento en lo conocido o mejor en la adquisición de lo conocido, mientras éstos últimos lo hacen en elaboración, modificación, recreación e incluso en la producción de algo nuevo.

De allí que sea fácil para ubicar en un contexto global ambos instrumentos de planeación educativa, al mismo Brown ( ) señala que el uso unilateral de alguno de ellos puede llevar a contrasentidos imprevistos. Si solo utilizáramos los objetivos de aprendizaje exigiendo una operatividad y especificidad rígidos nos quedaríamos al decir del autor "con los puros huesos de nuestra cultura". En cambio, si todo el aprendizaje lo centráramos en experiencia abierta a la espontaneidad de maestros y estudiantes, podríamos humanizar en demasía el proceso a despecho de especializar eficientemente a nuestros estudiantes en sus respectivas disciplinas o técnicas.

Reaccionando ante ambas desviaciones se propone ubicar a ambos tipos de objetivos en "polos de continuum de los objetivos de enseñanza" a los cuales podemos denominar genéricamente "objetivos conductuales".

#### 2.4.5. Selección de Actividades de Aprendizaje.

Hasta aquí hemos considerado los fines que propone alcanzar la educación, consideremos ahora como hace para lograr dicho fin.

En la implementación de la enseñanza tradicionalmente es el profesor quién: selecciona y diseña los objetivos de aprendizaje; investiga, propone, analiza y expone el tema; prepara el material de apoyo. Así dentro de este contexto el término -enseñar significa: mostrar (dejar ver a otros), demostrar, a-leccionar, aconsejar, pronunciar, etc., pero este tipo de enseñanza carece de investigación y participación del alumno, formando de esta manera individuos pasivos, desinteresados y ápatos. Es decir, que este tipo de enseñanza no propicia aprendizajes significativos que capaciten a los educandos a resolver sus problemas de desarrollo individual, al mismo tiempo que coadyuven a incorporar al educando a la transformación de las situaciones sociales que enfrenta en su comunidad.

Si entendemos el aprendizaje como un cambio en la forma de actuar, pensar, sentir de un individuo como resultado de su experiencia, podemos descartar la posibilidad de que el alumno aprenda el sólo se concentra a contemplar la actuación del docente.

Rogers ( ), ha dicho que la experiencia es intrasferible: "El mundo de la experiencia es un mundo privado para cada individuo". En un sentido popular nadie experimenta en cabeza ajena. Nadie puede aprender por otros y transmitir o regular un aprendizaje, el aprendizaje es un asunto personal, solitario e íntimo.

Los términos "actividad" y "Experiencias de aprendizaje" tienen significados diferentes:

Actividad.- Entendemos por actividad una tarea concreta por medio de la cual el estudiante se pone en contacto con el objeto de o situación de aprendizaje. Las actividades son las generadoras de cambios o experiencias que se desean ocurran en el alumno. Podemos decir que una actividad es una experiencia en gestación.

La simple realización de actividad, no siempre produce una experiencia, pues la actividad no es más que una serie de movimientos, pasos y mecanizaciones que sin contacto con la conciencia conducen al activismo.

Así el aprendizaje debe planificarse y las actividades - deben seleccionarse ya que a través de ellas se determinan -- las experiencias en el alumno.

Experiencias de Aprendizaje. - Una experiencia de aprendizaje, no se identifica con el contenido de un curso ni con las actividades que desarrolla el profesor. Más bien se refiere a la interacción que se establece entre el estudiante y las con condiciones externas del medio ante el cual esta reaccionando. - El aprendizaje ocurre por la conducta activa del que aprende, quién asimila lo que él mismo hace, no lo que el profesor hace. Por consiguiente es la experiencia la que permite el aprendizaje o el logro de los objetivos.

Es un hecho que en una misma circunstancia, dos estudiantes viven experiencias diferentes. Esto manifiesta que el resorte esencial de la educación es la experiencia y no los hechos a los cuales esta expuesto el estudiante.

Cabe entonces preguntar ¿En que medida podrá un profesor ofrecer al alumno una experiencia educativa, si es el propio alumno quién debe desarrollar la acción básica de esa experiencia?. Esto enfatiza que el aprendizaje se consigue sólo - mediante experiencias personales, o bien por las reacciones o vivencias del sujeto ante el medio.

Para alcanzar los objetivos fijados es un programa educativo, es necesario decidir las actividades particulares por - medio de las cuales se producirá el aprendizaje y se alcanzan los objetivos educacionales.

Lo más importante es que las actividades resulten significativas y esto está en relación con las necesidades del alumno, para poder ayudar a la resolución de problemas así como a la superación personal y profesional.

Sin embargo, es el maestro quién de acuerdo a los intereses y personalidad del grupo elige el método a tipo de experiencias que modificarán el medio, estructurando situaciones que estimulen el tipo de conducta o aprendizaje deseado.

Un diseño de actividades de aprendizaje debe buscar experiencias directas del que aprende (intervención activa), -

sin que pierda la precisión de las cosas, así como sus valores, y sin que pierda el deseo de lo que ha aprendido, y sobre todo sin que pierda la capacidad para extraer el sentido de sus futuras experiencias cuando se presenten.

Consideremos entonces que no es de enseñar reglas de ortografía, fórmulas matemáticas, cronología de hechos; es más importante que la escuela propicie la formulación de actitudes - duraderas o permanentes como son: La actitud de seguir aprendiendo y una actitud de crecimiento o superación personal.

Tyler (1970), propone algunos principios generales para la selección de actividades de aprendizaje. Aunque caen actividad de aprendizaje apta para alcanzar un objetivo de aprendizaje, difiere del tipo de objetivo, podemos sin embargo, establecer algunos principios generales válidos para la selección de actividades.

1.- Una actividad debe dar al alumno la oportunidad de poner en práctica la conducta demandada por el objetivo y trabajar con el tipo de contenido implícito, El estudiante debe vivir ciertas experiencias que le permitan actuar de acuerdo con el tipo de conducta señalada por el objetivo.

2.- Una actividad debe permitir al alumno obtener cierta satisfacción al realizar dicha actividad, además de dar la oportunidad de practicar el tipo de aprendizaje deseado.

3. La actividad que se elige debe estar dentro de la posibilidad del alumno para realizarla. Se debe adecuar las actividades a las capacidades de los estudiantes, a sus predisposiciones para lo cual es necesario que el educando posea una amplia información acerca de las condiciones, formaciones y ajustes mentales que posibilitarán la conducta deseada.

4. Un mismo objetivo de aprendizaje, puede alcanzarse a través de diferentes actividades. Aunque existen muchas actividades aptas para alcanzar un mismo objetivo, es importante que el profesor prevea los efectos que puede producir; si es capaz de producir el aprendizaje deseado o si rebasa lo previsto.



Es importante que el profesor esté alerta para evitar las consecuencias indeseables resultado de los efectos secundarios que pueden contradecirse con el aprendizaje deseado.

En síntesis, la selección de actividades es una instancia fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje que no es dejada al azar sino que responde a criterios de planificación que obedecen a principios de coherencia interna que se ligan a la consecución clara de los objetivos de aprendizaje propuestos.- Podemos decir entonces que no hay objetivos sin actividad ni actividad sin objetivos, relación ésta que debe el maestro tener presente desde el momento mismo que formula el objetivo de aprendizaje.

Finalmente podemos concluir que así como la evaluación -- formativa está permanentemente presente con una planeación de enseñanza por objetivos de aprendizaje, la selección y planeación de actividades deberá a su vez seguir permanentemente el proceso. continuo hacia el logro de aprendizajes significativos que son la meta y finalidad de todo acto educativo en el mundo contemporáneo.

#### 2.4.6. Evaluación de los objetivos de Aprendizaje.

La evaluación es una etapa indispensable en la programación de los objetivos de aprendizaje que esta presente a lo largo de todo el proceso enseñanza-aprendizaje. La evaluación implica:

- Apreciar los logros individuales de los estudiantes.
- Diagnosticar las dificultades de aprendizaje, de cada estudiante o grupo, suministrando la información que oriente al maestro en la efectividad o eficiencia de los aprendizajes propuestos.
- Detectar la efectividad educacional de un plan de estudios o de la enseñanza.
- Propicia elementos para el autoaprendizaje por parte del propio estudiante.

La finalidad de la evaluación en la personalidad del alumno, por su parte, es ayudar a fomentar una imagen real de sí mismo remarcándole sus puntos débiles y fuertes, y permitiéndole además, una retroalimentación sobre lo aprendido y planificando previamente para su propio desarrollo.

Ahora bien, este instrumento de evaluación tiene un carácter tradicionalmente técnico dotado de una aparente neutralidad carente de valoraciones ideológicas.

Sin embargo, la escuela en donde la evaluación va inscrita, es un órgano de control social que entrega al docente la función cuasipolicial de aprobar o desaprobar a los alumnos. Esta función se cumple en base a técnicas de medición que distribuyen a los alumnos en una curva normal, basado en un concepto naturalista de la sociedad (La supervivencia del más apto) ello implica reproducir a nivel de proceso enseñanza-aprendizaje, las concepciones darwinistas de la sociedad, las que sumadas al modelo de libre competencia existentes en nuestras sociedades, conlleva aceptar que la curva normal refleja una distribución equitativa y natural de la población. Estos postulados no consideran las variables económico-sociales de los estudiantes, y al margen de las variables existenciales de los mismos se concluye que; hay alumnos "buenos", "malos" y "regulares". Sin ser demasiado a juicioso es fácil comprobar en términos generales, que los alumnos "malos" provienen de los estratos bajos de la sociedad como reflejo de sus "vicios de clase" y que los alumnos "Buenos" se ubican en los estratos de mayores ingresos y que por lo tanto reflejan su situación de privilegio en las sociedades estratificadas como lo muestra.

En otras palabras, la aparentemente neutralidad Darwinistas de la evaluación así contenida pasa a ser expediente legitimador de las diferencias sociales que se expresan en diferentes logros y rendimientos escolares.

Evolución del Concepto de Evaluación.- El desarrollo de la Tecnología educativa ha traído como consecuencia un cambio cualitativo en el concepto naturaleza y función de la evaluación.

ción. En la acepción tradicional, la evaluación se ha confundido con la idea de medición, llegando incluso a identificar sus técnicas.

Así, la medición se define como la expresión objetiva y cuantitativa de un rango o elemento que sólo se transforma en ingredientes de evaluación en cuanto se relaciona con otras facetas del sujeto y se le valora como una "totalidad".

En cuanto a evaluación propiamente como tal, podríamos decir que es el proceso mediante el cual se emite un juicio sobre la base de cierta información recibida; esta información es suministrada por la medición y se ubica en un lugar subordinado a los propósitos de la evaluación en la educación.

La evaluación es un proceso integral que permite valorar los resultados obtenidos en términos de los objetivos propuestos, acorde con los recursos utilizados y las condiciones existentes. Esto implica la obtención de información que permite la elaboración de juicios "válidos" acerca del alcance de determinados objetivos, de la eficiencia de un método, etc., para el logro de esa información la evaluación utiliza la medición, la cual garantiza datos más válidos y confiables en los cuales fundamentar los juicios.

La evaluación educacional ha sido, y hasta cierto punto sigue siendo, un proceso más bien estandarizado de calificación, colocación, certificación y acreditación que sirve para mantener pautas normativas.

\* Los diferentes ámbitos de conducta a que pertenecen los objetivos educacionales (cognoscitivo, efectivo y psicomotor) exigen por su propia naturaleza diferentes instrumentos, la evaluación es mucho más comprensiva y abarcadora que la medición. La evaluación es más compleja supone la interrelación de múltiples factores, en los cuales se encuentra la medición misma. La medición es una pericia técnica y la evaluación es un acto educativo (en tanto juzga y valora al alumno) "para hacer actos valorativos se debe atravesar momentos y actos de medida", la evaluación exige interpretación de medidas en re-

lación a una norma ya establecida, pero nos preguntamos ¿Quién garantiza a los docentes que la medición es una herramienta libre de juicios de valores socio-culturales?.

Sin embargo, la concepción que identifica la evaluación con medición, instrumento típico de la concepción tradicional frente a determinados aprendizajes es más arbitraria y ambigua, por ejemplo, para aprendizajes complejos particularmente para los estamentos superiores del área cognoscitiva (comprensión, interpretación, extrapelación, análisis) y para las áreas afectivas y psicomotrices se hace muy difícil ubicar instrumentos de medición imparcialmente confiables que logren captar al mismo tiempo variables que escapan a lo cuantificable y que miren más facetas formativas implícitas en lo que es el acto educativo. En otras palabras, podemos medir sumas de conocimientos, pero se hace difícil medir actitudes y valores de los estudiantes. Para éstas últimas no existen técnicas objetivas totalmente confiables que sí estarían presentes en un contexto amplio de evaluación relacionados con capacidades de ejecución claramente formulados en objetivos de aprendizaje.

Otra variable implícita en la acepción tradicional de la evaluación es que busca con congruencia entre objetivos y resultados. Esto implica prever una congruencia entre expectativas o conducta futuras y sus logros. Así, la evaluación pasa a ser la etapaverificadora o comprobadora de los resultados, y las actividades pasan a un plano secundario desvinculando de los instrumentos de evaluación.

Una consecuencia visible que es dable observar en esta acepción verificadora de resultados globales es la de impedir que la evaluación cumpla una tarea retroalimentación permanente continua que permite a maestros y estudiantes detectar los avances y retrocesos del aprendizaje a fin de poder cambiar actividades y experiencias en el curso del acto educativo. Técnicamente a esta evaluación constante que cumple la tarea de barómetro permanente, se le denomina evaluación, formativa. En este mismo orden de ideas tenemos la llamada evaluación --

sumativa que proporciona información acerca de los cambios que los alumnos han experimentado con respecto a los propósitos -- del curso. Esta última se identifica con lo que hemos denominado evaluación verificadora de resultados globales. Lo que no setros reclamamos como técnica superadora de la evaluación tra dicional es la incorporación de la evaluación formativa como elemento permanente que debe acompañar en todo momento al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente debemos mencionar que en la acepción tradicional de evaluación, esta etapa es visualizada como una actividad aislada, generalmente realizada a través de cortes del pro ceso enseñanza-aprendizaje (fechas de exámenes que predisponen psicológicamente al estudiante y que entrega una imagen falsamente acumulativa del proceso educativo, como si el resto del semestre estuviera separado de un trabajo continuo y permanente por parte del estudiante). En esta perspectiva como actividad aislada se le reviste de un carácter de fallo fiscal en sí misma, que impone entonces concentrar los esfuerzos para cumplir con ella en sí misma.

Bajo este prisma la evaluación pierde un atributo fundamental. Instancia que ayuda a la toma de decisiones oportunas Decisiones que implican elegir entre alternativas que emanan -- de informaciones y que son las que se logran precisamente atr véz de las evaluaciones formativas periódicas que dan cuenta -- del rendimiento y logro de los objetivos previamente propues-- tos por el docente.

En conclusión, el cambio cualitativo operado en materia -- de evaluación apunta a entender las siguientes funciones:

La evaluación es un proceso que va de aspectos formativos a sumativos que opera permanentemente en el proceso de -- enseñanza-aprendizaje, el que se centra esencialmente en la comunicación entre maestros y estudiantes; la que debe ser permanentemente revestida y retroalimentada preci samente a través de la evaluación. Esta es la evaluación en su función de Feed-back.

- La evaluación cumple además una función exploratoria de diagnóstico que permite determinar las necesidades de los estudiantes y las demandas de la sociedad con lo cual hace posible una adecuada información de los objetivos. Además la función de diagnóstico nos suministra información acerca de la estimación de necesidades; selección y organización de experiencias, la elección de material didáctico, etc. Cumple además la tarea de controlar la marcha del proceso y en su vertiente sumativa permite interpretar los logros y presentar alternativas de acción.

Finalmente la evaluación sirve como elemento informativo para la toma de decisiones que en el proceso educativo constituye instancias fundamentales tanto a nivel de política educativa como de organización docente y estudiantil.

### **3. APLICACION DEL MODELO PROPUESTO.**

**3.1. Procedimiento.**

**3.2. Características de la población.**

**3.3. Experiencias de enseñanza aprendizaje.**

**3.4. Objetivos propuestos por el libro de texto oficial.**

**3.5. Elaboración de objetivos de acuerdo a la tesis propuesta.**

### 3.1. PROCEDIMIENTO.

- Elección de la población; se tomaron dos grupos ya formados de cuarto grado de una escuela oficial con cincuenta alumnos cada grupo; se les aplico un pretest a los dos grupos a la misma hora (8.30 hrs. a.m.) y se les suspendio también a la misma hora (10.30 hrs.a.m.)
- Características de la población; para tener una población con las mismas características se aparearon veintisiete alumnos de cada grupo, con las mismas evaluaciones en el pretest, para poder ser comparadas en el postest.
- Se formaron dos grupos un control y un experimental; asignando el tratamiento experimental al azar.
- A los dos grupos se les expuso un contenido programático (unidad ocho del área de biología) con diferentes métodos a cada grupo:
  - Grupo control; se le trato tal como el maestro de grupo lo venía haciendo, transmitiendo los conocimientos tal y como el libro de texto lo propone, sin ajustarlo a las condiciones y necesidades del medio ambiente.
  - Grupo experimental; se le aplico un método con elaboración de contenido, tal como lo propone esta tesis (elaboración por objetivos considerando las condiciones del medio ambiente de los sujetos a quien se dirige).
- Aplicación directa del modelo propuesto:
  1. Descripción de las características de la población.
  2. Elaboración del pretest-postest.
  3. Descripción de las experiencias.
  4. Elaboración de objetivos de aprendizaje:
    - a) Objetivos generales.
    - b) Objetivos particulares.
    - c) Objetivos específicos.
  5. Actividades para cada uno de los objetivos.
  6. Evaluación de objetivos.
  7. Elaboración de objetivos para el alumno.
  8. Descripción del contenido.
  9. Análisis de contenido.



- Se utilizaron dos semanas con una hora y media diariamente a partir del día siguiente de la aplicación del pretest, al finalizar este período se aplicó el postest en las mismas condiciones del pretest, a la misma hora y con el mismo tiempo disponible para resolverlo.
- A los datos obtenidos se les trató estadísticamente.
- Se analizan los resultados obtenidos y se obtuvieron conclusiones generales.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION.

Nacionalidad.- Mexicana.

Sexo.- grupos mixtos; masculino-femenino.

Edad.- de 9 a 13 años.

Nivel Académico.- Niños de cuarto grado de primaria oficial, turno vespertino.

Lugar o población.- Zona urbana dentro del Distrito Federal; colonia Nativitas, Delegación Benito Juárez.

Ocupación de los padres: Obreros, subempleados o desempleados.

Número de hermanos: En general se puede mencionar más de tres hijos en cada familia.

Nivel académico de los padres.- En general hasta el ciclo primario, no dejando de mencionar que una parte de ellos no sabía leer ni escribir.

Habitación.- Las casas o viviendas en general eran rentadas o prestadas con menos de tres cuartos en vecindades o departamentos y en muy pocos casos casa propia.

Objetos domésticos: En general se disponía de radio y televisión y una pequeña parte de la población disponía de refrigerador, licuadora, teléfono ó automóvil.

Condiciones higiénicas.- Las condiciones del área en general eran insalubres, pues el agua se obtenía de una pila común fuera de las casas, y en la escuela es caseaba periódicamente una vez por semana.

Zonas verdes.- El área de jardines o patios de juego, en general eran muy restringidos, utilizando los terrenos baldíos o la calle para jugar. (la colonia y

la escuela se encuentran rodeadas por cuatro - ejes viales: Eje 5 y 6, calzada Tlalpan y plutarco elias calles.

**Presupuesto disponible.**- Las condiciones económicas de la escuela y de la población en general eran muy precarias, no se disponía en la escuela del material más indispensable de trabajo como eran gi ses de colores o láminas con esquemas impresos. Cuando se pedía algún material necesario a los niños, sólo tres o cuatro tenían la posibilidad de adquirirlo.

**Formación de hábitos.**- En general se observan hábitos mal formados, tanto en el aseo personal, como en la alimentación y en las actividades en general:  
**Aseo Personal.**- Sólo una pequeña parte de la población llegaba a la escuela bañado y con ro pa limpia.

**Alimentación.**- Una parte de la población llegaba sin comer y aun sin desayunar a la escuela a las 14.00 hrs.(hora de entrada. Otra parte de la población tenía la costumbre de consumir alimentos que vendían afuera de la escuela de -- propiedad alimenticia deficiente y poco higiénicos. Sólo una pequeña parte de la población consumía alimentos básicos a su horario específico.

**Actividades.**- Sólo mencionaremos con respecto al hábito de estudio, un número muy reducido de alumnos cumple con la tarea, y sólo unos cuantos estudiaban la clase anterior. Durante el desarrollo de la clase se observaba a ciertos alumnos con pereza, soñalientos o abulicos.

**Enfermedades.**- Periódicamente dos a tres niños asistían a la dirección para que se administrara algún medicamento, ya sea para diarrea, dolores de cabeza o estómago.

### 3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- 1.- Planear actividades para cada uno de los objetivos.- Actividades que le permitan al estudiante vivir ciertas experiencias que le den la oportunidad de actuar con el tipo de conducta señalada por el objetivo (poner en práctica la conducta deseada. Las actividades que se elijan deben adecuarse a las posibilidades y capacidades de los alumnos.
- 2.- Exponer el tema de la clase de manera clara y amena, utilizando la información necesaria, evitando los efectos o consecuencias indeseables secundarias que trae consigo el aprendizaje.
- 3.- Aclarar las preguntas o dudas de los alumnos durante el desarrollo de la clase.
- 4.- Utilizar diversas técnicas, adecuando la necesaria: dictado, utilizar el pizarrón, exposición oral, etc.
- 5.- Propiciar la participación del alumno en clase:
  - Questionando lo que se expone junto con el profesor.
  - Organizar trabajos en pequeños grupos.
  - Exposición de la clase por los alumnos.
  - Resolver problemas en el pizarró.
  - Que el alumno pregunte sus dudas.
  - Dar la oportunidad al alumno de resolver el mismo problema con dos o más alternativas.
- 6.- Relacionar la teoría con la práctica. La información que recibe el alumno no sólo debe ser teoría, se debe confirmar con la práctica.
- 7.- Apoyarse en prácticas de campo y de laboratorio.
- 8.- Utilizar bibliografía complementaria, además del libro de texto.
- 9.- Propiciar la consulta en bibliotecas.
- 10.- Propiciar un ambiente grupal de colaboración.
- 11.- Aplicar evaluaciones parciales, además de las departamentales, elaborando claramente los reactivos, con número y grado de dificultad equivalente a la clase.

- 12.- Dar a conocer el contenido del programa.
- 13.- Tratar los temas que indica el programa y alguna otra información complementaria.
- 14.- Plantear ejercicios con aplicaciones directas a problemas reales, relacionar la información con algún aspecto del contexto social o medio ambiente que rodea al alumno.
- 15.- Practicar o hacer notar las diversas aplicaciones funcionales que puede tener la información expuesta.

#### 3.4. OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL LIBRO DE TEXTO OFICIAL.

El contenido académico que se eligió para la aplicación de ésta tesis, fue tomado de acuerdo al avance programático expuesto hasta ese momento por el profesor de base. La unidad correspondiente de acuerdo al programa, para el cuarto grado de primaria y el cual se programó de acuerdo a la tesis propuesta, es la siguiente:

Unidad Temática Programada.

Unidad ocho.

Area Ciencias Naturales.

Grado Cuarto año de Primaria.

Considero necesaria enunciar a continuación los objetivos tal y como los propone el libro de texto que se utiliza y sobre el cual se basa la programación (libro de texto gratuito); para establecer comparaciones entre la programación establecida y la forma como lo propone la presente tesis.

- 1.- Que el alumno sea capaz de aprovechar y conservar los recursos naturales en beneficio de la humanidad.
- 2.- Aplicar el método científico en la observación, análisis y registro de los fenómenos naturales; en la generalización, formulación y comprobación de hipótesis, para llegar a la posibilidad de explicar científicamente la naturaleza.
- 3.- Realizar la experimentación y la evaluación en forma sistemática.
- 4.- Entender y apreciar la interdependencia del hombre con el ambiente, para preservar el equilibrio ecológico en beneficio de la humanidad.

5.- Cuidar la salud mental y física, y aumentar el vigor corporal

- OBJETIVOS PARTICULARES.

- 1.- Explicar la inter-relación funcional de los aparatos: circulatorio, digestivo, respiratorio y excretor.
- 2.- Distinguir por sus propias características en los seres vivos los fenómenos de crecimiento y desarrollo.

- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Comprobar que la saliva digiere los alimentos.
- 2.- Explicar las transformaciones que sufren los alimentos en el aparato digestivo.
- 3.- Comprobar experimentalmente la expulsión del dióxido de carbono durante la respiración.
- 4.- Describir la función de los órganos respiratorios.
- 5.- Explicar la manera elemental, la función de transporte que desempeña el aparato respiratorio.

El siguiente paso será programar este contenido de acuerdo a la propuesta de tesis.

### 3.5. ELABORACION DE OBJETIVOS DE ACUERDO A LA TESIS PROPUESTA.

- a) Generales
- b) Particulares
- c) Específicos

La elaboración de objetivos que a continuación serán expuestos, se realizó sobre la base del modelo propuesto en la presente tesis.

Unidad Temática Programada.

Unidad Ocho.

AREA CIENCIAS NATURALES.

Grado Cuarto año de primaria.

#### a) METAS GENERALES.

Al finalizar el estudio de la presente unidad el alumno podrá entender la interdependencia del hombre con el medio ambiente que lo rodea (animales, plantas, atmósfera, etc.), así como, la conservación y transformación de los recursos naturales, por el hombre; para la preservación del equilibrio ecológico, sin el cual la existencia de la vida sería imposible.

Podrá apreciar la compleja naturaleza de sí mismo y de sus semejantes, haciéndole conciencia el funcionamiento de su propio cuerpo, de los alcances y limitaciones para aprovechar y conservar los recursos naturales en beneficio del propio individuo, así como, de la sociedad en general.

Se le proporcionará un conocimiento de cómo el cuerpo humano funciona como un todo, en el que cada una de sus diferentes partes realiza una función específica, que a su vez depende y contribuye a la realización de otra función. Observará como ésta interrelación mantiene el funcionamiento armónico del individuo permitiéndole la continuidad de la vida humana, además de un estado de salud física y psicológicamente equilibrado, que se traduce en funcionamiento y desarrollo adecuado de sus capacidades. Notará como el deficiente funcionamiento de una de las partes de este todo (cuerpo humano) rompe la armonía del funcionamiento en general del organismo, y como el restablecimiento de esa parte equilibra nuevamente la armonía funcional, e universalmente la no recuperación de una de estas partes, puede ser tan grave que ponga en peligro la vida del individuo.

Tendrá la oportunidad de realizar algunos experimentos por medio de los cuales podrá comprobar de manera directa o por semejanza el funcionamiento de algunas de las partes del cuerpo humano.

El alumno logrará detectar las limitaciones y alcances del medio ambiente que lo rodea, determinando algunas de las consecuencias; como daños y ventajas que esto puede traer al individuo y a la comunidad en general.

En las siguientes páginas, serán enunciados los objetivos particulares y los objetivos específicos que se derivan de éste contenido general.

b) OBJETIVOS PARTICULARES.

- 8.1.- El alumno será capaz de resumir por escrito tres características relacionadas con la interdependencia entre el ---  
bre y su medio ambiente.

- 8.2.- El alumno describirá en forma oral y por escrito el funcionamiento del aparato circulatorio con una extensión proporcional del 80% del contenido instruccional.
- 8.3.- El alumno describirá en forma oral y por escrito el funcionamiento del aparato respiratorio humano con una extensión proporcional al 80% del contenido instruccional.
- 8.4.- El alumno será capaz de describir en forma oral y por escrito el funcionamiento de cada una de las partes que componen el aparato digestivo con una extensión proporcional al 80% del contenido instruccional.
- 8.5.- El alumno será capaz de describir en forma oral y por escrito el funcionamiento de cada una de las partes que componen el aparato excretor con una extensión proporcional al 80% del contenido instruccional.
- 8.6.- El alumno será capaz de representar en esquema los aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo y excretor respetando la topografía de cada uno de ellos.
- 8.7.- El alumno describirá en forma oral la interrelación y dependencia que existe entre los aparatos: circulatorio, respiratorio, digestivo y excretor que permite funcionar al cuerpo humano como un todo.
- 8.8.- El alumno describirá por escrito cinco argumentos sobre la importancia del estudio del cuerpo humano.
- 8.9.- El alumno será capaz de establecer diferencias entre los principios mencionados en cada uno de los objetivos mencionados y los recursos disponibles de la zona en que vive.

c) OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 8.1.1.- El alumno mencionará cinco elementos que conozca del medio ambiente con los que su organismo interactúa o entre en contacto. Ejem., (agua-beber; atmósfera-aire-respiración; tierra-vegetales-alimentos; casa-habitación; animales-alimentos)
- 8.1.2.- El alumno identificará nombrando por escrito cinco elementos del medio ambiente que sean esenciales y posean propiedades que contribuyan a un mejor desarrollo del cuerpo humano.

- 8.1.3. El alumno nombrará por escrito cinco elementos que sean nocivos para el funcionamiento del cuerpo humano. Ejem.: (smog, alimentos contaminados, agua no potable, falta de higiene personal, falta de alimentos básicos que necesita el cuerpo humano, etc.).
- 8.1.4. El alumno será capaz de describir en forma oral y por escrito cinco actividades de como el hombre transforma su medio ambiente.
- 8.1.5. El alumno mencionará por escrito tres formas que contribuyan a conservar y preservar los recursos naturales. -- (agricultura, ganadería, control de la contaminación atmosférica, etc.).
- 8.2.1. El alumno mencionará por escrito tres propiedades del funcionamiento del Aparato Circulatorio humano.
- 8.2.2. Escriba el nombre de cada una de las partes del cuerpo humano que forman el Aparato Circulatorio.
- 8.2.3. El alumno identificará coloreando las partes del cuerpo humano que forman el Aparato Circulatorio en un esquema (corazón y vasos sanguíneos, venas y arterias).
- 8.2.4. El alumno mencionará por escrito que función o trabajo desempeñan cada una de las partes del Aparato Circulatorio (sangre, corazón, venas y arterias).
- 8.2.5. El alumno describirá por escrito como afecta a la sangre la contaminación del aire atmosférico.
- 8.2.6. El alumno describirá en forma oral los daños que puede sufrir la sangre por la ingestión de sustancias tóxicas del organismo.
- 8.2.7. El alumno nombrará por escrito cinco sustancias que al ser ingeridas por el organismo humano intoxican su sangre, ejem.: (cigarro, alcohol, cemento, thinner, sedantes, antibióticos, etc.).
- 8.2.8. El alumno nombrará por escrito tres factores que favorecen la circulación del cuerpo humano derivadas de la interrelación social, Ejem.: (estimulación cutánea, ejecución de ejercicios gimnásticos y práctica de deportes, -



- inspiración de aire puro no contaminado, etc.).
- 8.3.1. El alumno será capaz de describir en forma oral de que manera puede comprobar la expulsión de bióxido de carbono durante la respiración.
  - 8.3.2. El alumno explicará por escrito el principio relacionado con la función de transporte que desempeña el Aparato Respiratorio; describiendo el paso del oxígeno del aire al cuerpo humano y la expulsión de bióxido de carbono de la sangre al exterior.
  - 8.3.3. El estudiante mencionará que partes del cuerpo humano interviene en el intercambio de las sustancias de biológico de carbono y oxígeno.
  - 8.3.4. El alumno será capaz de mencionar oralmente tres factores que contaminan el aire atmosférico derivados del desarrollo industrial. Ejem.: (autos, centros industriales, escasas de zonas verdes, etc.).
  - 8.3.5. El alumno nombrará por escrito tres poblaciones que se vean más afectadas por el fenómeno de contaminación atmosférica explicando oralmente la causa.
  - 8.3.6. El alumno describirá oralmente que consecuencias trae el cuerpo humano la excesiva contaminación atmosférica.
  - 8.3.7. El alumno describirá en forma oral de que manera ayudan las zonas verdes a purificar el aire atmosférico.
  - 8.3.8. El alumno será capaz de describir oralmente por lo menos tres formas de como disminuir la contaminación atmosférica.
  - 8.3.9. El alumno describirá en forma oral que tan contaminada está el aire atmosférico de la población donde vive — mencionando la distancia de aeropuertos, tráfico automovilístico, centros industriales, cantidad de parques o zonas verdes, número de personas por habitación, etc.)

- 8.4.1. El alumno describirá en forma oral tres propiedades que presenta el proceso de transformación de los alimentos realizado por el Aparato Digestivo del Cuerpo humano.
- 8.4.2. El alumno nombrará por escrito las distintas partes - del cuerpo humano que forman el Aparato Digestivo.
- 8.4.3. Dada una lista el alumno identificará con una cruz el nombre de la enzima que contiene la saliva y que ayuda a digerir los almidones de los alimentos en la boca.
- 8.4.4. El alumno describirá por escrito de que manera contribuyen a la digestión de los alimentos cada una de las - partes que forman el Aparato Digestivo.
- 8.4.5. Dada una lista de sustancias el alumno será capaz de - discriminar que sustancias se producen en: la boca, - estomago, intestino delgado, hígado y páncreas.
- 8.4.6. El alumno escribirá el nombre de cinco elementos básicos que necesita diariamente el organismo humano.
- 8.4.7. El alumno nombrará por escrito tres causas que impidan el consumo de algunos productos alimenticios básicos.
- 8.4.8. El alumno mencionará por escrito tres consecuencias orgánicas que trae la falta de ingestión de alimentos básicos.
- 8.4.9. El alumno describirá oralmente de que manera pueden dañar los alimentos al cuerpo humano.
- 8.4.10. El alumno describirá en forma oral de que manera se contaminan los alimentos antes de ser ingeridos por el - cuerpo humano.
- 8.4.11. El alumno nombrará por escrito tres diferencias entre el agua potable y el agua insalubre de acuerdo a la - urbanización del lugar en que vive.
- 8.4.12. El alumno nombrará tres formas de sanear el agua insalubre mencionando a cual de ellas tiene acceso.
- 8.4.13. El alumno describirá oralmente tres ventajas de una adecuada higiene personal, así como de la habitación -

en general.

- 8.4.14. El alumno será capaz de contrastar tres ventajas de una higiene adecuada con los obstáculos que presentan los - medios naturales en zonas económicamente débiles.
- 8.4.15. El alumno será capaz de mencionar por redacción verbal tres causas que impidan un adecuado aseo de su persona, de su casa y de su escuela.
- 8.5.1. El alumno describirá la función general o trabajo que - desempeña el Aparato Excretor.
- 8.5.2. El alumno mencionará todas las partes que constituyen o componen el Aparato Excretor.
- 8.5.3. El alumno describirá los cambios, por los que van pasando los alimentos, para poder ser desechados por - el Aparato Excretor.
- 8.6.1. El alumno localizará en esquemas realizados por el mismo del cuerpo humano, cada una de las partes que forman los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y - Excretor.
- 8.6.2. El alumno será capaz de mencionar tres tipos de materiales con los que puede llevar a cabo la construcción de esquemas de los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y Excretor.
- 8.7.1. El alumno describirá oralmente con sus propias palabras de que manera se relacionan los aparatos: Circulatorio, Digestivo, Respiratorio y Excretor; haciéndo contrastes y diferencias (una por cada aparato) entre ellos.
- 8.7.2. El alumno deberá mencionar que relación existe entre - los factores disponibles del medio y la coordinación - armónica de la función de los aparatos: Circulatorio, Digestivo, Respiratorio y Excretor.
- 8.7.3. El alumno deberá mencionar por lo menos dos principios de los cuales dependa la relación del individuo y su - medio ambiente.

- 8.8.1. El alumno deberá resumir en forma oral las ventajas que haya observado en un individuo con un estado de salud - corporal y mentalmente equilibrado.
- 8.8.2. El alumno será capaz de mencionar dos consecuencias sociales que trae la interacción con factores del medio - ambiente que no benefician el funcionamiento, crecimiento y desarrollo del cuerpo humano.
- 8.8.3. El alumno mencionará por escrito cinco propiedades relacionadas con la importancia de conocer el funcionamiento del cuerpo humano.
- 8.8.4. El alumno deberá mencionar por lo menos tres ventajas - que trae para la comunidad que sus miembros conozcan el funcionamiento de su propio organismo.
- 8.8.5. El alumno deberá mencionar dos limitantes existentes - en el medio ambiente en el que habita, que impidan a la comunidad tener acceso al conocimiento tanto de las funciones del cuerpo humano, como del conocimiento en general.

#### 4.- RESULTADOS .

##### 4.1. Resultados Estadísticos.

##### 4.2. Gráficas Estadísticas.

#### 4.1. RESULTADOS ESTADISTICOS.

Con respecto al pretest, se esperaba que los dos grupos estuvieran en las mismas condiciones de entrada y al realizar el apareamiento de los dos grupos se logró este propósito: mostrando el tratamiento estadístico, los mismos resultados para los dos grupos con una media de 6.22 para ambos grupos, -- con tales resultados se confirma la no diferencia de las medias en la población de los dos grupos al inicio del experimento, -- es decir que ambos grupos se encontraban al mismo nivel al iniciar el experimento.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la aplicación realizada para comprobar la hipótesis propuesta, como solución tentativa al problema planteado en esta tesis.

**HIPOTESIS.** -- "La enseñanza planeada por objetivos de aprendizaje y adaptada a un contexto social específico (flexible a los recursos y necesidades del medio ambiente al cual se dirige), tendrá un mayor éxito en el logro del aprendizaje; -- comparado con aquel tipo de enseñanza: uniforme, tal como lo propone el libro de texto, rígida, mecánica, autoritaria y aislada del contexto social o bien poco relacionada con los recursos y necesidades del medioambiente al cual se dirige.

Para la comprobación entre los dos métodos mencionados en la hipótesis, se precisa de un nivel de significancia de P menor 0.05, con lo cual será rechazada la hipótesis nula: "No existen diferencias entre las medias de la población de los dos grupos"; si existe una P mayor de 0.05, la hipótesis nula no será rechazada.

Con respecto al postest, se pretendía que las diferencias entre las medias de los dos grupos fueran significativas y los datos estadísticos muestran que las medias de calificación para los dos grupos fueron de 7.77 para el grupo control y de 12.037 para el grupo experimental, con tal diferencia la prueba t arroja un valor de  $t=4.1$  con una P menor de 0.02 (me-

nor que el nivel de significancia previamente establecido, para confirmar la hipótesis propuesta. De acuerdo a las tablas estadísticas con una  $t$  tan grande, no podemos atribuir las diferencias al azar, entre los dos grupos, más aún se observa que la dirección de las diferencias en la especificada por las hipótesis empírica.

La hipótesis empírica predice que habrá una diferencia significativa entre los dos grupos: de esta manera los resultados obtenidos rechazan la hipótesis nula ("no existe diferencia entre las medias de la población de los dos grupos, se observa además que la diferencia entre los dos grupos es la dirección especificada por la hipótesis empírica ( los estudiantes del grupo experimental tienen una calificación media superior a los estudiantes del grupo control). Con lo anterior podemos concluir que la hipótesis empírica ha sido confirmada.

Con respecto al grupo control el tratamiento estadístico nos muestra una media en posttest de 7.77 y en pretest de 6.22, con tal diferencia la prueba  $t$  arroja una  $t = 1.1$  y una  $P$  de 0.30 estos resultados no representan una diferencia significativa, ya que el nivel de significancia establecido previamente, es de  $p$  menor 0.05. Podemos decir que la diferencia que existe es tan pequeña que puede deberse a fluctuaciones al azar.

Con respecto al grupo experimental, se esperaba que las diferencias entre las medias entre pretest y postert tuvieran un nivel de significancia de  $p$  menor que 0.05, mostrando el tratamiento estadístico una media de 6.22 en pretest y de 12.034 en portest, con una  $t = 4.3$  y una  $p$  menor de 0.01.

Se observa una  $T$  tan grande entre las dos medias - que no existe la posibilidad de que se debe al azar.

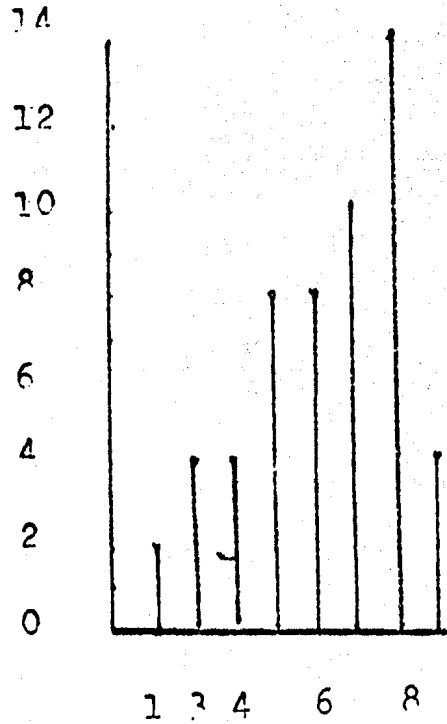
Diferencia entre ambos grupos.- Al final se da un tratamiento estadístico entre las medias de la población pretest-postert de los dos grupos, Se utilizo la prueba  $t$  para detectar si la diferencia fué significativa. Los resultados

muestran un pretest con una media de 6.22 y en posttest una media de 9.90 con una  $t$  de 7.65 y una  $P$  menor que 0.22: ésta -- diferencia tan grande nos muestra que no existe la posibilidad de que se haya debido al azar; con lo cual volvemos a confirmar la hipótesis empírica.



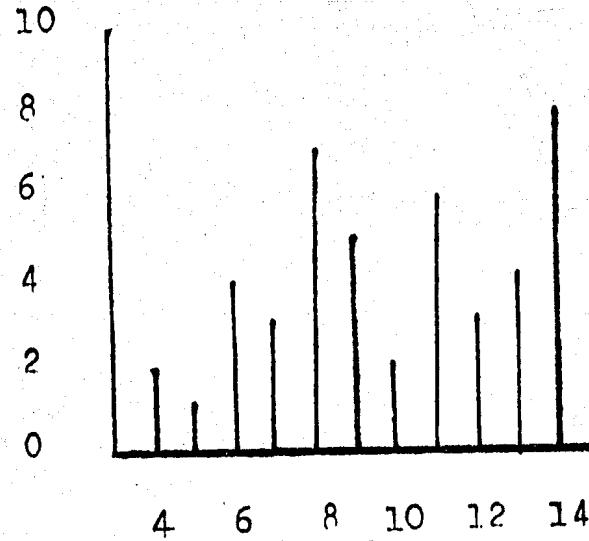
AMBOS GRUPOS

PRETEST



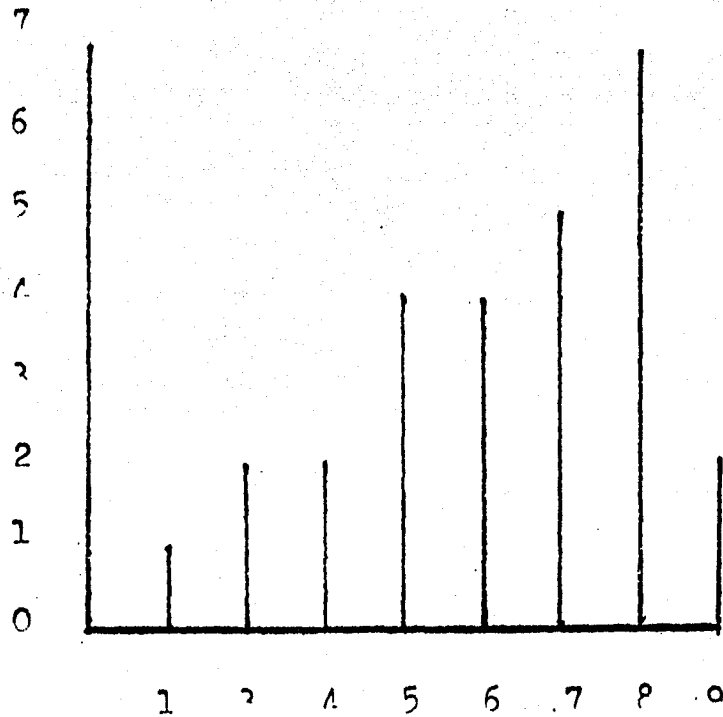
$$\begin{aligned} X &= 6.22 \\ Ds &= \frac{-1.98}{4.24} \end{aligned}$$

POSTEST



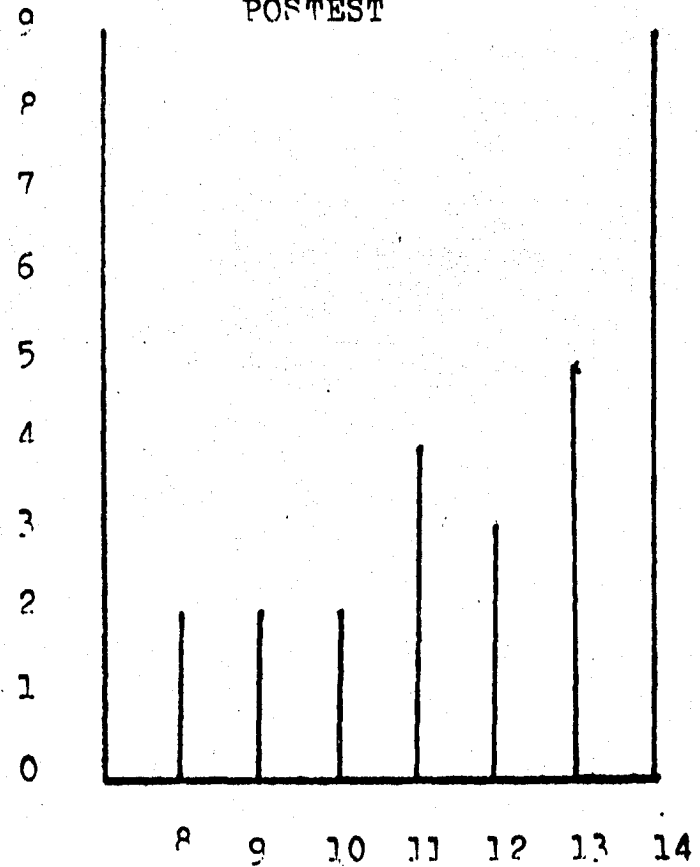
$$\begin{aligned} X &= 9.007 \\ Ds &= \frac{-2.954}{6.957} \end{aligned}$$

PRETEST



$$\begin{aligned}
 X &= 6.22 \\
 Ds &= \frac{-2.00}{4.22}
 \end{aligned}$$

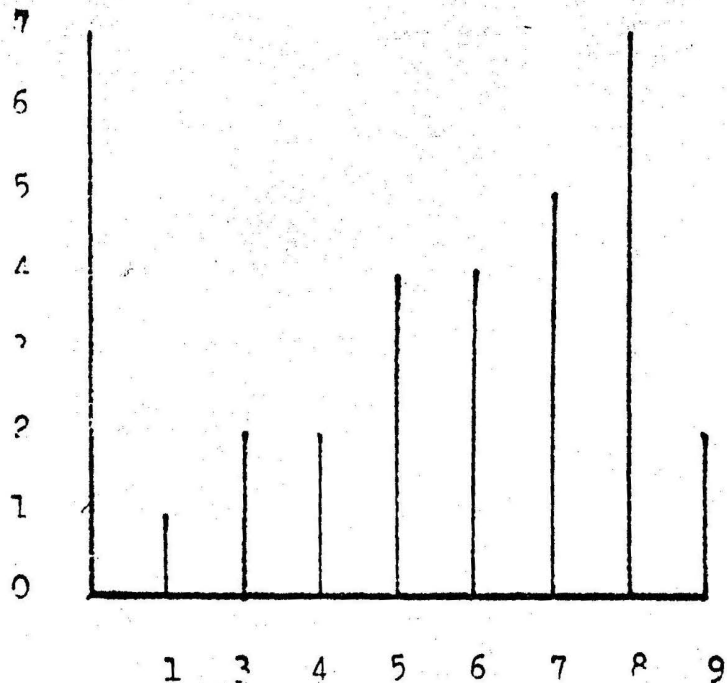
POSTEST



$$\begin{aligned}
 X &= 12.034 \\
 Ds &= \frac{-1.990}{10.047}
 \end{aligned}$$

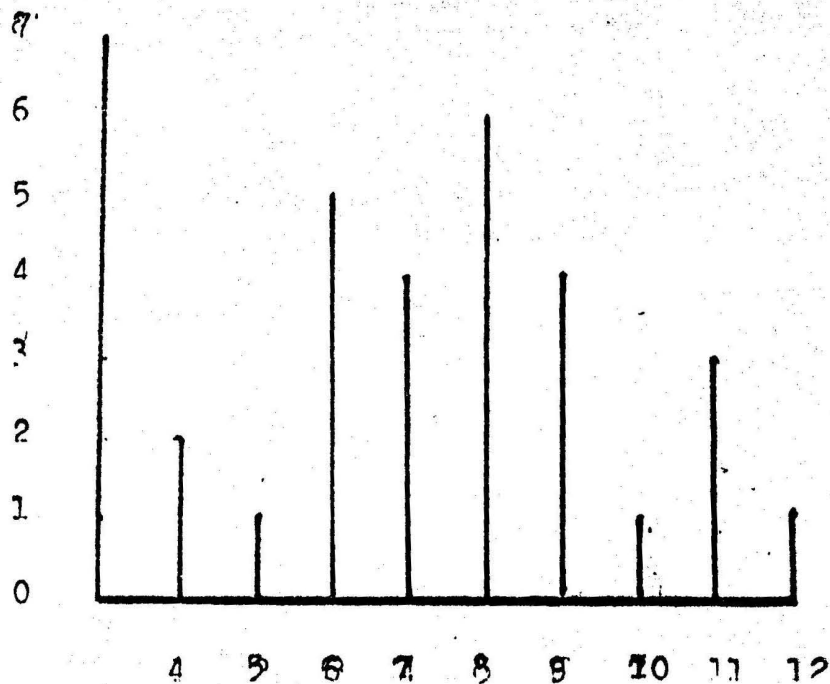
GRUPO CONTROL

PRETEST



$$\begin{array}{r} X = 6.22 \\ Ds = -2.00 \\ \hline 4.22 \end{array}$$

POSTEST



$$\begin{array}{r} X = 7.77 \\ Ds = -2.10 \\ \hline 5.69 \end{array}$$

## 5.- CONCLUSIONES .

5.1. CONCLUSIONES ESPECIFICAS DEL MODELO.

5.2. CONCLUSIONES GENERALES DEL MODELO.

## 5.1. CONCLUSIONES .

Para comprobar la diferencia entre las medias de la población de los dos grupos control y experimental; se utilizó una prueba  $t$  para detectar si las diferencias fueron significativas.

- a) Grupo Control.- La diferencia entre las medias pretest-postest son de 6.22 para el pretest y de 7.77 para el postest, tratadas con la prueba  $t$ , nos da una  $t = 1.1$ , y una  $P$  de  $0.030$ : La diferencia se muestra tan pequeña que existe la posibilidad de que se haya debido al azar.
- b) Grupo Experimental.- Los resultados obtenidos entre las medias pretest-postest son de 6.22 para pretest y de 12.034, para postest, tratadas con la prueba  $t$  nos da una  $t = 4.3$ , y una  $P$  menor que  $0.01$ . Una  $t$  tan grande nos revela según las tablas estadísticas una diferencia tan significativa que no existe la posibilidad de que se haya debido al azar.
- c) Pretest.- No existen diferencias pues los resultados de ambos grupos son los mismos.
- d) Postest.- La diferencia entre las medias es de 6.22 en grupo control y de 12.034 en grupo experimental: con una  $t = 4.1$  y un  $P$  menor que  $0.01$ ; con una  $t$  tan grande, nos revela según las tablas estadísticas una diferencia tan significativa que no existe la posibilidad de que se haya debido al azar.
- e) Ambos grupos.- La diferencia entre las medias de ambos grupos son de 6.22 en pretest y de 9.90 en postest; con una  $t = 7.65$  y una  $p$  menor que  $0.02$ : Con una  $t$  de esta magnitud podemos confirmar que las diferencias no se deben al azar.

Con los resultados obtenidos, podemos rechazar la hipótesis nula y confirmar la hipótesis empírica.

Una vez confirmada la hipótesis empírica, podemos concluir de manera general, que se logran mejores resultados en la enseñanza; cuando ésta se planea por objetivos

de aprendizaje y éstos a su vez son adaptadas al contexto social; es decir cuando la enseñanza se ajusta a los recursos y necesidades del medio, sin descuidar las características de los sujetos a los cuales se dirige la enseñanza.

En contraposición a la afirmación anterior, se compara con aquel tipo de enseñanza uniforme, tal como lo propone el libro de texto o la programación oficial, es decir, que se enseña lo mismo y de la misma manera a cualquier tipo de población, sin detectar si el contenido o la forma de exponer lo que se sugiere autoritariamente se pueda adaptar o no a los recursos, necesidades y características específicas de la población a la cual se dirigen éstos programas.

Los resultados obtenidos nos muestran que la estrecha relación, entre lo que se aprende y el medio ambiente que lo rodea facilita la motivación hacia el aprendizaje que se pretende, existiendo la posibilidad de utilizar los recursos disponibles y la modificación de ese medio, dando distintas alternativas de solución a un mismo problema, imprimiendo de esta manera un carácter más funcional o de aplicación más efectiva a los conocimientos aprendidos en beneficio y superación individual o colectiva del hombre.

## 6.- BIBLIOGRAFIA .

## 6.- BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Adkinson D. Evaluación del Aprovechamiento Escolar. Editorial Trillas. México 1970.
- 2.- Biggs. M.I Hunt M.P. Bases Psicológicas de la Educación. Editorial Trillas. México 1974.
- 3.- Ejejer José, Psicología de la Conducta. Centro Editor de la Conducta de América Latina. Biblioteca de Psicología. Buenos Aires 1970.
- 4.- Bloom Benjamin y Colaboradores. Taxonomía de los objetivos de la educación. La Clasificación de las Metas Educativas. Editorial Ateneo. Buenos Aires 1975.
- 5.- Briton Jhon. Educación y Radicalismo en México, S.E.P. - Setentas, Editorial S.E.P. 1976.
- 6.- CONACIT. Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. México 1978.
- 7.- Donald. Campbell C. Stanley Experimental and Quasi Experimental Designs For Research. Edit. Rand Mc. Mally Company 1966.
- 8.- Freire Paolo. La Pedagogía del oprimido. Editorial S.XXI, México 1976.
- 9.- Gagne Dr. Robert: Gaser Robert: Krathwohl R. David: Tyler M. Ralph. Especificación de los Objetivos de Aprendizaje. Editorial Guajardo México 1976.
- 10.- Gagne M. Robert, Briggs Leslie La Planificación de la Enseñanza, Sus Principios. Editorial Trillas, México 1970.
- 11.- Gagne Robert. Principios del Aprendizaje para la instrucción. Editorial Trillas. México 1970.
- 12.- Huerta José. La Clasificación de los Objetivos de Aprendizaje. Su función y su utilidad. Texto Programado. Editorial Trillas 1976.
- 13.- Kerlinger. Investigación del Comportamiento. Editorial Inter-Americana, México 1975.
- 14.- Labarca G.T. Vasconi S. Finkel L. Secca. La Educación Bur-



- guesa. Editorial Nueva Imagen. Serie Educación México 19
- 15.- Lafourcade Pedro D. Evaluación de los Aprendizajes. Editorial Kapelus. Biblioteca Pedagógica. Buenos Aires 1976.
  - 16.- Mager Robert. La Confección de los Objetivos para la Enseñanza. Editorial Ministerio de la Educación México 1976.
  - 17.- Matheny Dillman Caroline. Babmlow Harol F Como redactar Objetivos de Instrucción. Editorial
  - 18.- Mc. Kensie. La Enseñanza y el Aprendizaje. SEP Setentas. Editorial S.E.P. México 1974.
  - 19.- Mattelart Armand. Agreción desde el Espacio. Cultura Nacional en la Era de los Satelites. Editorial. México 1976.
  - 20.- Mattelart Armand. La Comunicación Masiva en la Proceso de Liberación. Editorial S.XXI. México. España, Buenos Aires 1977.
  - 21.- Pain Sara. Programación Psicopedagógica. Editorial Nueva Edición Psicología Contemporanea México 1977.
  - 22.- Paoli Francisco. Las ciencias Sociales. Editorial ANUIS. México 1976.
  - 23.- Peterson M.H. La enseñanza por objetivos de Aprendizaje. Fundamentos y práctica. Editorial Santillana.
  - 24.- Riesman David. Cultura Comercial y Totalitarismo y Ciencias Sociales Editorial Paidos. Buenos Aires 1976.
  - 25.- Robles Martha. Educación y Sociedad en la Historia de México. Editorial S. XXI. México 1976.
  - 26.- Schensul Jean Jessica, Enseñanza para el futuro y el Futuro de la Enseñanza. S.E.P. Setentas México 1976.
  - 27.- Seminario Internacio al 1973. Universidad e Integración Andina. Editorial C.F.U. Santiago de Chile 1973.
  - 28.- Bargas S. Juli. Como Redactar Objetivos conductuales. Editorial Trillas. México 1977.
  - 29.- Vera Lamperein José. El compromiso Social de la Universidad. Serie Apuntes universitarios. Ediciones C.P.U. Chile 1974.

30.- Gorge Witker. Universidad, Dependencia Científica y Tecnológica en América Latina. Editorial U.N.A.M. México,- 1976.

31.- Yamane Harner Taro And. Rou Apalias de Varienza. Editorial

que respiramos por los pulmones. El aire al penetrar por las fosas nasales (hoyos de la nariz), cuyo interior esta cubierto por una membrana mucosa cubierta de pelillos llamados cilios - que están en continuo movimiento y retienen las impurezas sólidas del aire, que las conduce a la faringe donde son eliminados.

A su paso por las fosas nasales el aire se humedece y calienta. Por esto es conveniente respirar por la nariz y no por la boca, pues el aire llega demasiado frio, seco y sucio a los pulmones provocando molestias y trastornos.

El aire que respiramos pasa por la nariz, laringe, - traquea hasta bronquios, bronquiolos y alveolos que se encuentran dentro de los pulmones.

EPIGLOTIS.- Puerta que se abre cuando respiramos para dejar pasar el aire a la laringe y se cierra cuando tragamos o comemos algún alimento.

LARINGE.- Conduce el aire a la traquea.

TRAQUEA.- Tubo que lleva el aire hasta los pulmones donde se divide o ramifica en bronquios y bronquiolos.

PULMONES.- Cavidad que almacena el oxígeno del aire que respiramos.

BRONQUIOS Y BRONQUIOLOS.- La traquea dentro de los pulmones se ramifica en bronquios y estos a su vez en bronquiolos.

ALVEOLOS.- Son terminaciones de los bronquiolos en forma de bolsita, donde se almacena el oxígeno del aire que respiramos. En los alveolos la sangre toma el oxígeno que necesita y deja el bioxido de carbono que recoge de todo el cuerpo y es expulsado en la expiración. Después la sangre lleva el oxígeno a todas las partes del cuerpo.

Las paredes de los alveolos y de los vasos capilares es muy delgada lo cual permite el intercambio de gases de la sangre a los pulmones.

DIAPHRAGMA.- Músculo que jala a los pulmones para que se llenen de aire en la respiración.

**NOTA:** Localizar en un esquema correspondiente cada una de las partes del cuerpo humano que forman el aparato respiratorio. Identificar el recorrido del aire desde que entra hasta que sale.

#### DESCRIPCION DEL EXPERIMENTO PARA EL APARATO RESPIRATORIO.

Cuestionar al alumno que pasaría si no respiramos, - el alumno deberá concluir por si mismo que durante la respiración tomamos el oxígeno que necesitamos para vivir y desechar el bioxido de carbono durante la expiración.

Para comprobar lo anterior se deberá realizar la siguiente investigación:

**Material:** Dos vasos de vidrio, agua, cal y un popote.

**Proceso:** Poner dos cucharadas de cal en un vaso de agua; revolver y dejar reposar hasta que la parte de cal no disuelta se asiente. Pasar la solución transparente de cal al otro vaso. No probar el agua de cal. Burbujear de 9 a 10 veces con el popote cierta cantidad de aire que ya haya pasado por los pulmones.

#### APARATO DIGESTIVO.

Función o Trabajo que realiza.- El aparato Digestivo digiere o transforma los alimentos en partes muy pequeñas para que la -- sangre pueda tomar lo que necesita, además manda al exterior -- una parte de desechos de alimentos que el cuerpo no necesita.

#### Partes del Cuerpo Humano que forman el Aparato Digestivo:

- A).- Boca.- Dientes, lengua, labios y glandulas salivales.
- b).- Faringe
- c).- Esófago
- d).- Estomago
- e).- Intestino delgado
- f).- Intestino grueso.- Recto.
- g).- Pancreas e Hígado.

#### Función de las partes que forman el Aparato Digestivo.

BOCA.- Introduce los alimentos al cuerpo humano, mastica y humedece con saliva los alimentos formando una masa blanca llama

## 7.- ANEXOS .

7.1. Descripción de contenido.

7.2. Análisis de contenido.

7.3. Objetivos para el alumno.

7.4. Actividades para cada uno de los objetivos.

7.5. Evaluaciones parciales de los objetivos.

7.6. Pretest y Posttest que se utilizó.

### 7.1. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO INFORMATIVO.

La descripción que a continuación será expuesta fue tomada del mismo libro de texto gratuito y reestructurada con con la investigación de otros autores (bibliografía anexa al final).

UNIDAD TEMÁTICA PROGRAMADA.

UNIDAD OCHO: APARATOS DEL CUERPO HUMANO.

AREA: CIENCIAS NATURALES.

GRADO: CUARTO AÑO DE PRIMARIA.

#### Interdependencia del hombre y su medio ambiente.

Existe una interdependencia del hombre y su medio ambiente, así como, de todos los aparatos y sistemas que forman el cuerpo humano. Ningún aparato funciona solo, y cuando funciona bien ni siquiera nos damos cuenta de que los tenemos. De esta manera la existencia de alguna deficiencia en alguno de nuestros órganos, puede afectar el funcionamiento de otros órganos, por lo que se debe mantener y cuidar en buen estado, todo nuestro cuerpo humano. El buen funcionamiento de todas las partes que integran el cuerpo humano permite desempeñar al ser humano sus tareas diarias con más afectividad. Ejemplo: La interdependencia de los aparatos: circulatorio, respiratorio y escretor: el aparato circulatorio lleva a todo nuestro cuerpo; alimentos y oxígeno que obtiene del aparato digestivo y respiratorio; respectivamente y estos a su vez los toman de su medio ambiente. El aparato circulatorio recoge bioxido de carbono y otros desechos que se eliminan al exterior (medio ambiente) por el aparato respiratorio y el aparato escretor.

#### APARATO CIRCULATORIO.- Trabajo o función que realiza.

La sangre lleva la comida (carnes, vegetales, huevo, leche, mantquilla, etc.) y el oxígeno a todas las partes del cuerpo.

La sangre al pasar por los pulmones (alveolos) deja el bioxido de carbono y otras basuras o desechos que recoge de todas las partes del cuerpo y, los pulmones lo sacan al exterior en la respiración. Al mismo tiempo la sangre toma el

oxígeno del aire que respiramos y que se encuentra almacenado en los pulmones y lo transporta y lleva a todas las partes del cuerpo humano para ser usado en todas las actividades que desarrolla el cuerpo (proceso orgánico).

La sangre también se encarga de regular la temperatura a todas las partes de nuestro cuerpo.

Partes del Cuerpo Humano que forman el Aparato Circulatorio:

- A).- Sangre
- b).- Corazón
- c).- venas - - - - - ' - - Vasos sanguíneos.
- d).- Arterias - - - - - ' - - Vasos sanguíneos.

Función que Realizan cada una de las partes del Aparato Circulatorio:

SANGRE.- Contiene células rojas, células blancas y fluidos; líquido que permite sea transportado el contenido de la sangre. La sangre es necesaria para mantenernos saludables, dándonos energía (tener fuerza, poder hacer deportes, estudiar, trabajar o jugar, etc.) permitiéndonos nuestro desarrollo y crecimiento.

CORAZON.- Recibe la sangre contaminada de todas las partes del cuerpo y a la vez envía o manda la sangre purificada (con oxígeno) a todas las partes de nuestro cuerpo. El maestro deberá establecer una comparación con una bomba expelente e impelente.

LADO DERECHO DEL CORAZON.- Recibe la sangre con bióxido de carbono y otras basuras que recoge de todas las partes del cuerpo. y le manda o bombea a los pulmones.

LADO IZQUIERDO DEL CORAZON.- Recibe la sangre oxigenada de los pulmones, de donde toma el oxígeno y la manda o bombea a todas las partes de nuestro cuerpo.

VASOS SANGUINEOS: VENAS.- Tubos que llevan la sangre con desechos o contaminada de todo el cuerpo al corazón (al lado derecho y esté a los pulmones).

ARTERIAS.- Son tubos que salen del corazón y llevan la sangre con oxígeno del corazón a todas las partes del cuerpo.

NOTA: Identificar en un esquema correspondiente las partes - del cuerpo humano que forman el Aparato Circulatorio, - así como también el recorrido de la sangre.

OBSERVACIONES: Cuestionar al alumno que esta pasando dentro - de nuestro cuerpo cuando dormimos y cuando estamos despiertos, Aún cuando estamos dormidos, dentro del cuerpo humano hay partes trabajando, siempre estan ocurriendo cambios. El corazón siempre esta trabajando y la sangre al circular comunica a to dos nuestros órganos y partes del cuerpo entre sí.

#### APARATO RESPIRATORIO.

Función o trabajo que realiza.- Toma el oxígeno que el cuerpo humano necesita del aire que respiramos y expulsa al exterior, en la expiración el bioxido de carbono y otras basuras que el cuerpo no necesita.

#### RESPIRACION:

Inspiración.- Se introduce el aire con oxígeno a los pulmones, por la nariz.

Expiración.- Se saca al exterior el aire de los pulmones con bioxido de carbono.

#### Partes del Cuerpo Humano que forman el Aparato Respiratorio.

- A).- Nariz
- b).- Epiglotis
- c).- Laringe
- d).- Traquea
- e).- Pulmones
- f).- Bronquios y bronquiolos
- g).- Alveolos
- h).- Diafragma

#### Función de cada una de las partes que forman el Aparato Respiratorio:

NARIZ.- Además de servicios para oler, permite el paso del aire



da bolo alimenticio.

La saliva contiene una enzima llamada Ptialina que descompone los alimentos en compuestos mucho más simples permitiendo así su absorción en el intestino delgado.

FARINGE Y ESOFAGO.- Una vez masticado los alimentos y formado el bolo alimentario pasan por la faringe y el esofago impulsado por movimientos musculares, hasta el estomago.

ESTOMAGO.- Los alimentos en el estomago quedan sometidos a la acción del jugo gástrico que produce el estomago y que contiene ácido clorhídrico y una enzima llamada pepsina que ayudan a digerir los alimentos, Aquí comienza la digestión de las proteínas; el jugo gástrico descompone las proteínas y mata la mayor parte de microbios presentes en los alimentos. La acción del jugo gástrico ablanda más los alimentos formando una masa semilíquida que para el intestino delgado.

INTESTINO DELGADO.- Produce el jugo intestinal y junto con la bilis que produce el hígado y el jugo pancreático que produce el páncreas realizan la parte más importante de la digestión y la absorción. Estas secreciones ricas en enzimas terminan de desintegrar o disolver y descomponer los alimentos en sustancias más simples para que puedan ser absorbidos por la sangre que se encarga de llevarlos a todas las partes del cuerpo. Lo que la sangre no absorbe se desecha por el intestino grueso.

En el estomago y el intestino delgado existen unas venas que absorben los alimentos digeridos. Los alimentos pasan a la sangre a través de la pared intestinal por las vellosidades intestinales o pelos absorbentes. Las grasas son absorbidas por los vasos linfáticos del intestino delgado. Los alimentos no absorbidos son el intestino delgado pasan al intestino grueso en forma de excremento.

HIGADO.- Se localiza al lado derecho del cuerpo. Produce una sustancia llamada bilis que ayuda a la digestión y dispersión de las grasas, También guarda algunos alimentos.

VESICULA.- Se localiza abajo y a la derecha del hígado. Guarda la bilis que produce el hígado y la envía al intestino delgado para ayudar a la digestión de las grasas.

PANCREAS.- Produce el jugo pancreático y la envía al intestino delgado para ayudar a la digestión.

INTESTINO GRUESO.- Los Alimentos que no son absorbidos por el intestino delgado pasan al intestino grueso, aquí pierden agua que se absorbe por unas venas, y los alimentos se hacen sólidos formando las heces fecales.

APENDICE.- Se localiza el principio del Intestino grueso.

RECTO.- Parte final del Intestino grueso que elimina las heces fecales al exterior.

Experimento a realizar:

La investigación para comprobar como la saliva digiere los almidones de los alimentos, Es necesario recordar la importancia que tiene este proceso o en la digestión para que el intestino delgado puede absorber más fácilmente las sustancias que necesita el cuerpo.

APARATO EXCRETOR.

Trabajo que realiza el Aparato Excretor.- La sangre después de recorrer el cuerpo humano esta cargada de bioxido de carbono y otras sustancias de desecho.

El aparato excretor elimina por la orina y el sudor, - las basuras o desechos que la sangre lleva y que el cuerpo no necesita.

Este proceso es importante para que se regula constantemente la composición de la sangre y se eviten algunas enfermedades provocadas por el exceso de algunas sustancias tóxicas en el cuerpo.

Partes del cuerpo humano que forman el Aparato Excretor.

1.- Aparato Urinario. Eliminan la orina.

Riñones, Ureters, Vejiga y Uretra.

2.- Glándulas Sudoríparas.- Eliminan el sudor.

Función de cada una de las partes que forman el Aparato Excretor.

RIÑONES.- Son dos órganos en forma de frijol del tamaño de una uña. Cada riñon está formado por millones de tubitos que con los que eliminan los residuos o desechos orgánicos que se han concentrado en abundancia en la sangre regulando así su composición y volumen, ejem.: si hay exceso de urea o glucosa como en la diabetes los riñones la eliminan y si aumenta demasiado

volumen como ocurre al tomar mucha agua, se aumenta la producción o desecho de orina, y se disminuye en casos de fuertes -- hemorragias. La sangre al pasar por los riñones elimina una -- gran cantidad de sustancia disueltas en agua a través de los -- glomerulos renales, cuya función se semeja a la de los alveolos pulmonares. Las sustancias que todavía son útiles para el orga -- nismo son absorbidas por los riñones. Las sustancias no absor -- vidadas por riñones se desechan a la vejiga que las envía al ex -- terior por la uretra.

Cada riñon tiene adherido: una vena, una arteria y una u -- retra.

URETER.- Son dos que salen y conducen la orina que produce ca -- da riñon hacia la vejiga.

VEJIGA.- Aquí se almacenan sustancias de desecho o residuos -- que la sangre deja en los riñones y que ya no son utiles para el organismo como la urea, el cloruro de sodio, etc., y de -- tiempo en tiempo son eliminados por la uretra en forma de ori -- na formada básicamente por agua.

URETRA.- Salida de la vejiga que conduce al exterior la orina.

GLANDULAS SUDORIPARAS.- Se calculan unos dos millones distri -- buidas por todo el cuerpo; siendo más abundantes en la cara, -- las manos, el cuello, los pies y las axilas.

Cumplen una doble función; regular la temperatura corpo -- ral y eliminan sustancias de desecho por el sudor.

Los riñones eliminan el 99% de urea y las glandulas sudo -- riparas el 1% en sudor.

La transpiración corporaal o sudor que llega a la piel se evapora y en este proceso absorbe calor del cuerpo el cual se enfría, Esto ayuda a mantener constante la temperatura del -- cuerpo. Por eso el hecho de sudar mucho cuando hace calor o -- cuando ejecutamos un gran esfuerzo físico nos ayuda a bajar -- la temperatura del cuerpo, en cambio casi no sudamos cuando -- hace frio. El sudor también puede aumentar por factores nervio -- sos o enfermedades.

El sudor es algo natural que no debe combatirse. El mal humor que deja puede ser eliminado con agua y jabón. Los anti-transpirantes y desodorantes pueden causar trastornos como -- reacciones alergicas o destrucción de los poros por donde sale el sudor lo cual también ocasiona trastornos.

## 7.2. ANALISIS DE CONTENIDO.

Programa de Cuarto año de Primaria Oficial.

Unidad 8a. de Ciencias Naturales.

---

### ESTIMULOS.

1.0. Interdependencia del hombre y su medio ambiente.

### Respuestas.

2.0. Existe una interdependencia mutua entre los elementos del medio ambiente y la interrelación armónica del funcionamiento de las partes que componen el cuerpo humano como un todo. Esto lo podemos observar en el funcionamiento de -- los aparatos: Circulatorio, respiratorio, digestivo y excretor.

---

2.0 Existe una interdependencia entre...

2.1 Interdependencia.--

3.0 Definición.

Relación recíproca que existe entre dos organismos en la que uno depende de otro para sobrevivir.

4.0 Ejemplos:

4.1 Relación que existe entre el hombre con los recursos naturales y la transformación y conservación de estos.

4.2 El hombre siembra las plantas y estas le proporcionan alimentos y oxígeno.

4.3 El hombre cuida y da de comer a los animales y estos les sirven

de alimento y en ocasiones son sus amigos.

#### 5.0 Contra- Ejemplo:

5.1 El hombre depende de la lluvia pero la lluvia no depende del hombre.

#### 2.2. Elementos ----- 6.0 Definición.

del medio ambiente.

Son todas aquellas cosas que están fuera del organismo.

#### 7.0 Ejemplos:

7.1 Los recursos naturales como: animales, plantas y elementos de la atmósfera.

7.2 Derivados de los recursos naturales como: maderas, pieles, telas, cereales, sustancias embotelladas, alimentos enlatados. Es decir, la transformación de los recursos naturales a partir de su origen.

#### 8.0 Contra-Ejemplos:

8.1 Las distintas partes que pertenecen al propio organismo vísceras, miembros, órganos, etc.

#### 2.3 Interrelación-----9.0 Definición.

armónica.

Es la acción recíproca de dos o más organismos dando un tipo de relación específica cuyas combinaciones son acorde y contribuyen a un mismo fin; y si una de las partes se modifican también se modifica la relación.

#### 10.0 Ejemplos:

10.1 La combinación melódica de notas a un mismo tiempo en una pieza musical.

10.2 La interrelación dada entre los movimientos de las manos y los

- sonidos expresado por la boca.
- 10.3 La relación de la acción de los aparatos: respiratorio, circulatorio, digestivo y excretor.
- 11.0 Contra-Ejemplo:
- 11.1 La acción de comer y hablar al mismo tiempo.
- 2.4 Función ----- 12.0 Definición.
- Acción propia de algo, ejercicio de un órgano, un empleo, un espectáculo o presentación.
- 13.0 Ejemplo:
- 13.1 Acción de un órgano.
- 13.2 El empleo de Profesor, o el trabajo que realiza un Profesor.
- 13.3 Festival de danza, teatro, cine.
- 2.5 Aparato en ----- 14.0 Definición.
- función del cuerpo humano.
- La unidad básica del cuerpo humano es la célula y las células del mismo tipo se agrupan para formar tejidos y los tejidos se agrupan y se agrupan para realizar diferentes acciones para una misma acción. A esta última agrupación se le denomina aparato.
- 15.0 Ejemplos:
- Los vasos sanguíneos, venas y arterias y el corazón se agrupan para formar el aparato circulatorio; que tiene como función el transporte de alimentos y oxígeno a todo el cuerpo.
- 2.6 Aparato Cir----- 16.0 Definición.
- culatorio.
- Aparato del cuerpo humano que transporta la sangre que lleva la comida (carne, vegetales, huevo, etc. contenido) y el oxígeno necesario a todo el cuerpo; dándonos energía (jugar, tener fuerza, hacer deportes, estudiar, -

trabajar, etc.) permitiendo nuestro desarrollo y crecimiento. El corazón recibe la sangre con bioxido de carbono (desechos o basura) que ha recogido de todo el cuerpo y la envía a los pulmones donde depósita - el bixido de carbono y toma el oxígeno que necesita. La sangre con + oxígeno regresa al corazón y éste la envía a todo el cuerpo.

2.7 Aparato res-----  
piratorio.

17.0 Definición.

Aparato del cuerpo humano que permite la inspiración y expiración - del aire atmosférico que contiene el oxígeno que necesitamos para vivir.

18.0 Ejemplos:

18.1 Inspiración. introducción del aire con oxígeno a los pulmones.

18.2 Expiración. Expulsar o sacar fuera del cuerpo humano (Pulmones) el bioxido de carbono.

19.0 Contra-Ejemplo:

19.1 Tomar el aire contaminado por el amor de las grande ciudades.

2.8 Aparato Di-----  
gestivo.

20.0 Definición.

Aparato del cuerpo humano que realiza la digestión, que es la transformación de los alimentos (Leche, carnes, vegetales, huevos, pan, frijoles, tortillas, etc.), en pedazos tan pequeños que puedan pasar a la sangre.

21.0 Ejemplos.

21.1 La carne se mastica y pasa al estomago donde se transforma en una masa blanca (bolo alimenticio, que pasa al intestino delgado,

donde se hace líquido y se absorbe pasando a la sangre lo que el organismo necesita y desechando lo de más.

2.9 Aparato----- 22.0 Definición.  
Excretor.

Aparato del cuerpo humano que desecha las sustancias que el cuerpo humano no necesita (excremento, sudor, etc.) que son los residuos que quedan de los alimentos, que fueron ingeridos y digeridos.

23.0 Ejemplos:

23.1 Las sustancias que no son absorbidas por el intestino delgado, pasan al intestino grueso y parte de ellas las desecha al exterior en forma de excremento y las sustancias líquidas pasan a los riñones, los cuales absorben algunas sustancias más que puedan ser necesarias y las que sobran las desecha en forma de orina.

3.0 Relacion.. S  
Reciproca...

24.0 Definición.

Correspondencia mutua de la relación entre dos fenómenos.

25.0 Ejemplos:

25.1 El maestro enseña y el alumno corresponde aprendiendo.

25.2 Un empleado trabaja y el patrón corresponde pagando.

25.3 Un individuo que no como alimentos ricos en proteínas y vitaminas (carne, huevos, leche, vegetales, frutas, etc.) corresponde un organismo débil con deficiencia en el funcionamiento de este y pre-



uenta poca posibilidad de rendir en el trabajo o la escuela.

26.0 Contra- Ejemplo.

26.1 Que el alumno estudie la tarea asignada por el maestro y al finalizar el tiempo requerido, el alumno no aprendió.

26.2 Que un hombre trabaje y su patrón no le pague lo suficiente para comer.

4.0 al 8.0----- Requisitos Conocidos.

9.0 La acción- - -  
recíproca----

9.1 Acorde

27.0 Definición.

Conforme o en consonancia. Corresponde a la relación de dos objetos.

28.0 Ejemplos.

28.1 Algunas poblaciones con pocos centros industriales: los individuos respiran aire menos contaminado y los ruidos son menores en relación a la ciudad.

28.2 Las personas que se bañan diariamente presentan menos infecciones que los que no se bañan con menor frecuencia.

29.0 Contra- Ejemplos.

29.1 Que obligan a los indígenas de una tribu a vestirse como los hombres de una ciudad industrializada.

10.0 al 15.0 - - - - - Requisitos Conocidos.

16.0 Aparato . . .  
del cuerpo.....

- 16.1 Inspi-----30.0 Definición.  
ración. Aspirar y absorber o introducir el  
aire del medio ambiente a los pul-  
mones.
- 16.2 Expira-----31.0 Expulsar, desechar o sacar el aire  
ción. contenido en los pulmones que se -  
tomo en la inspiración.
- 16.3 Atmósfera-----32.0 Masa de aire que rodea la tierra.
- 17.0 al 18.0----- Requisitos conocidos
- 19.0 Aparato del Cuerpo.
- 19.1 Energía 33.0 Definición.  
Vigor, fuerzq, actividad o capaci-  
dad de un cuerpo para producir tra-  
bajo.
- 34.0 Ejemplos.  
Jugar, estudiar, trabajar, hacer -  
deportes, bailar, etc.
- 20.0 al 34 ----- Requisitos conocidos.

### 7.3. OBJETIVOS PARA EL ALUMNO.

- 8.1.1.- Escribe en una lista diez cosas que el cuerpo humano ne-  
cesita y que se encuentran fuera del cuerpo.
- 8.1.2.- Escribe en una lista el nombre de cinco cosas que se en-  
cuentran fuera del cuerpo humano y que lo ayuden a estar  
fuerte y saludable.
- 8.1.3.- Escribe el nombre de cinco cosas que se encuentran fue-  
ra del cuerpo humano y que sean dañinas para el propio  
cuerpo.
- 8.1.4.a. Escriba en una lista el nombre de cinco cosas que se de-  
riven de los animales y que el hombre transforma para --  
beneficio personal.
- 8.1.4.b. Describe por escrito que actividades realiza el hombre -  
en el proceso de transformación y desarrollo de una plañ  
ta desde que nace hasta que se recolectan sus flores y -  
frutas.

- 8.1.5.- Escribe el nombre de cinco actividades o trabajos que el hombre realiza para ayudar a conservar los recursos naturales.
- 8.2.1.- Describe por escrito que trabajo realiza la sangre en el cuerpo humano.
- 8.2.2.- Colorea en un esquema del cuerpo humano las partes que componen el Aparato Circulatorio.
- 8.2.3.- Describe por escrito que trabajo realizan cada una de las partes que componen el Aparato Circulatorio (Corazón, venas y arterias).
- 8.2.4.- Escribe el nombre de cinco cosas que favorecen la circulación de la sangre en el cuerpo humano.
- 8.2.5.- Describe por escrito como daña a la sangre; el polvo, el humo y malos olores de las fábricas, la gasolina que man los carros, la falta de árboles y otros contaminantes atmosféricos.
- 8.2.6.- Escribe que daños puede sufrir la sangre cuando se toman o ingieren sustancias dañinas.
- 8.2.7.- Escribe el nombre de cinco sustancias que al ser tomadas o ingeridas por el ser humano dañan su sangre.
- 8.3.1.- Después de realizar tu práctica correspondiente describe por escrito como se puede comprobar la expulsión de bióxido de carbono durante la respiración.
- 8.3.2.- Escribe como el oxígeno del aire que respiramos es introducido al cuerpo humano y de que forma es expulsado al exterior. Describiendo cada uno de los cambios que va sufriendo al aire que respiramos hasta que es expulsado nuevamente al exterior.
- 8.3.3.- Escribe el nombre de las partes del cuerpo humano por donde va pasando el aire que respiramos desde que se introduce al cuerpo humano hasta que es expulsado nuevamente al exterior.
- 8.3.4.- Escribe el nombre de tres elementos que conozcas que dañan el aire que respiramos.
- 8.3.5.- Nombra por escrito tres colonias o poblaciones que conozcas que sufran daños por el polvo, humo, malos olores

y desechos o basura de las fábricas, el smog que produce la gasolina que quemán los carros, la falta de árboles, etc., y otros contaminantes del aire atmosférico.

- 8.3.6.- Menciona por escrito como se daña el cuerpo humano por la excesiva contaminación atmosférica (Polvo, humo, malos olores y desechos o basura de las fábricas, el humo de la gasolina que quemán los carros, la falta de zonas verdes).
- 8.3.7.- Menciona oralmente de que manera se favorece el cuerpo humano y la atmósfera con los árboles, parques y zonas verdes en general.
- 8.3.8.- Menciona por escrito que tan contaminada está la zona - donde vives, contestando a las siguientes preguntas:  
 ¿Cuántas personas duermen en la habitación donde tu -- duermes?  
 ¿Qué tan cerca se encuentra el aeropuerto de donde vives?  
 ¿Qué centros industriales y fábricas se encuentran cerca de tu casa?  
 ¿Escribe cuantas avenidas existen cerca de tu casa por las que circulen continuamente automóviles.  
 ¿Cuántos parques o zonas verdes existen cerca de tu - casa?
- 8.4.1.- Escribe el nombre de la sustancia que ayuda a desintegrar o desbaratar los alimentos, esencialmente los almidones en la boca.
- 8.4.2.- Escribe el nombre de cada una de las partes que componen el Aparato Digestivo.
- 8.4.3.- Menciona por escrito los cambios que van sufriendo los -  
 \* alimentos en cada una de las partes del cuerpo humano -- por las que atraviezan.
- 8.4.4.- Menciona por escrito tres actividades o trabajos que realiza el Aparato Digestivo en el cuerpo humano.
- 8.4.5.- Escribe el nombre de cinco sustancias básicas o esenciales que el cuerpo humano necesita diariamente
- 8.4.6.- Describe por escrito tres cosas por las cuales no puedes comer alimentos básicos diariamente.

- 8.4.7.+ Escribe que daños puede sufrir el cuerpo humano cuando no come o ingiere alimentos básicos diariamente.
- 8.4.8.- Describe oralmente porque algunos alimentos pueden hacer daño al cuerpo humano.
- 8.4.9.- Describe por escrito tres formas de como se puede contaminar los alimentos antes de comerlos o ser ingeridos por el cuerpo humano.
- 8.4.10. Escribe tres diferencias que conozcas o hayas observado entre el agua potable y el agua insalubre que existe en el lugar donde vives.
- 8.4.11. Nombra como se pueden sanear las aguas insalubres y menciona cual utilizan para sanear el agua que tu utilizas.
- 8.4.12. Menciona por escrito tres ventajas de por qué es bueno - bañarse diariamente, lavarse los dientes después de comer, lavar la ropa y asear el cuarto o habitación donde vives diariamente.
- 8.4.13. Describe por qué las personas no pueden evitar enfermedades, por que no pueden evitar tener caries en su dentadura, por qué no pueden conservar sus alimentos en buen estado.
- 8.4.14. Menciona por escrito que problemas o dificultades tienen las personas donde tu vives para: Bañarse diariamente, lavarse los dientes después de comer, lavar la ropa y asear la habitación donde viven diariamente.
- 8.5.1.- Escribe el nombre de las partes del cuerpo humano que componen el Aparato Excretor.
- 8.5.2.- Menciona por escrito que actividad o trabajo realiza el Aparato excretor.
- 8.5.3.- Menciona por escrito los cambios que van sufriendo los alimentos para ser desechados o eliminados por el Aparato excretor.
- 8.6.1.- Elaborá un esquema desmontable de los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y Excretor.
- 8.6.2.- Escribe el nombre de tres materiales con los que puedas elaborar un esquema de los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y Excretor.
- 8.7.1.- Describe oralmente con tus propias palabras como se re-

- lacionan o comunican los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y excretor, en el ser humano.
- 8.7.2. Menciona por escrito dos cosas de porque la existencia del hombre depende de su relación con lo que se encuentra fuera de su cuerpo o bien que su comportamiento o conducta y su desarrollo y crecimiento se deben en gran parte a la forma como se relaciona con su medio ambiente.
- 8.7.3. Menciona por escrito como afecta a la coordinación o al trabajo que realizan en conjunto los aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo y Excretor.
- 8.8.1. Describe oralmente que diferencias observas en un individuo sano y en un individuo enfermo.
- 8.8.2. Menciona por escrito tres ventajas de porque es bueno conocer el funcionamiento de nuestro cuerpo.
- 8.8.3. Describe por escrito que puede pasar a las personas cuando factores externos a su cuerpo dañan el funcionamiento y crecimiento del cuerpo o la mente de un individuo.
- 8.8.4. Escriba tres ventajas o beneficios que tiene un grupo de personas cuando todas estas personas conocen el funcionamiento de su propio cuerpo.
- 8.8.5. Menciona por escrito dos obstáculos o problemas que impiden o no permiten estudiar a las personas que viven cerca de tí.
- 7.4. ACTIVIDADES PARA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS.
- 8.1.1.- En grupo elaborar una lista de por lo menos veinte elementos del medio ambiente, que el alumno conozca y con los cuales interactúa su organismo.
- 8.1.2.- En discusión de grupo y retomando la lista elaborada en el objetivo 8.1.1, identificar que elementos son esenciales para la vida del hombre y su buen funcionamiento.
- 8.1.3.- En discusión de grupo y retomando la lista del objetivo 8.1.1, identificar que elementos son nocivos para el buen funcionamiento del cuerpo humano.

- 8.1.4.- En grupo mencionar por escrito, cinco actividades que realiza el ser humano que demuestren como transforma su medio ambiente es decir como cambia el medio que lo rodea.
- 8.1.5.- Investigar por lo menos tres formas de trabajo que el hombre realiza para conservar los recursos naturales.
- 8.2.1.- El profesor interrogará a sus alumnos. ¿Qué hacemos cuando dormimos? y por observación el alumno deducirá, que en nuestro cuerpo siempre hay partes trabajando; y mencionará por escrito el trabajo que realiza el aparato circulatorio.
- 8.2.2.- En grupo se investigará el nombre de las distintas partes del cuerpo que forman el aparato Circulatorio.
- 8.2.3.- El alumno realizará en su cuaderno un esquema del aparato Circulatorio identificando con un color distinto cada una de las partes que integran este aparato.
- 8.2.4.- El alumno realizará en material de cartón un modelo del Aparato Circulatorio con textos explicativos desmontables de las funciones de cada una de las partes que lo integran.
- 8.2.5.- En grupo investigar como algunos elementos: polvo, humo y otras basuras que se encuentran en el aire atmosférico dañan o contaminan la sangre.
- 8.2.6.- En grupo investigar que daños puede sufrir el cuerpo humano cuando se toman algunas sustancias tóxicas.
- 8.2.7.- En grupo elaborar una lista por escrito de por lo menos diez sustancias que al ser ingeridas por el organismo lo dañen o intoxiquen (Cigarro, alcohol, cemento, thinner, sedantes).
- 8.2.8.- Investigar por lo menos cinco actividades que realice el ser humano y que favorezcan la circulación sanguínea en el cuerpo humano.
- 8.3.1.- Realizar el experimento correspondiente descrito en el libro de texto (investigación No. 2, pag. 187). Comprobar el papel que juega el diafragma y los pulmones en la respiración.

- 8.3.2.- Mencionar por escrito el proceso de intercambio del oxígeno y del bióxido de carbono en los pulmones.
- 8.3.3.- Realizar en material de cartón un modelo del Aparato Respiratorio con textos desmontables con el nombre y la función de cada una de las partes del cuerpo humano que integran este aparato.
- 8.3.4.- En grupo elaborar una lista por escrito de por lo menos diez elementos o cosas industriales que dañen el aire atmosférico.
- 8.3.5.- En grupo investigar que lugares cerca de donde viven, se encuentran más dañadas por la contaminación atmosférica y cual es la causa.
- 8.3.6.- Investigar como se daña el cuerpo humano cuando el aire atmosférico tiene mucha basura.
- 8.3.7.- Investigar como las plantas ayudan a purificar el aire atmosférico.
- 8.3.8.- En grupo investigar y describir por escrito tres formas de como se podría disminuir la contaminación atmosférica.
- 8.3.9.- Mencionar por escrito las características del lugar donde vive y decir que contaminación cerca existe.
- 8.4.1.- En grupo investigar y discutir como digiere o desbarata los alimentos el cuerpo humano.
- 8.4.2.- Construir en material de cartón un modelo del Aparato Digestivo con textos desmontables del nombre y la función de cada una de las partes del cuerpo humano que lo integran.
- 8.4.3.- En grupo investigar y elaborar una lista por escrito de sustancias que el cuerpo humano elabora, incluyendo la enzima que ayuda a digerir los alimentos.
- 8.4.4.- Mencionar por escrito que trabajos realiza cada una de las partes que forman el Aparato Digestivo.
- 8.4.5.- En grupo investigar y mencionar por escrito las sustancias que elaboran las siguientes partes: boca, estómago intestinos, pancreas, hígado.
- 8.4.6.- En grupo elaborar por escrito una lista de por lo menos diez elementos que necesita diariamente el cuerpo humano.



- 8.4.7.- En grupo discutir que problemas pueden existir para consumir algún elemento básico.
- 8.4.8.- En grupo investigar y mencionar oralmente que daños pueden sufrir el organismo humano cuando no se comen los alimentos básicos.
- 8.4.9.- En discusión de grupo opinar oralmente como algunos alimentos pueden dañar el cuerpo humano.
- 8.4.10. En discusión de grupo opinar oralmente como los alimentos pueden dañarse o hecharse a perder antes de comerlos.
- 8.4.11. En grupo investigar y mencionar por escrito a que se le llama agua potable y agua insalubre.
- 8.4.12. En grupo investigar y mencionar por lo menos tres formas de como se puede purificar el agua, y cual de estas formas se utiliza en su colonia.
- 8.4.13. En grupo investigar por que se debe asear el cuerpo humano en general y la habitación donde se vive.
- 8.4.14. En discusión de grupo opinar en forma oral que problemas pueden surgir para realizar el aseo personal y de su habitación donde viva.
- 8.5.1.- En grupo investigar y describir por escrito que trabajo realiza el Aparato Excretor.
- 8.5.2.- Realizar un esquema del aparato excretor en el se podrá identificar cada una de las partes del cuerpo humano, mencionando por escrito el nombre y función de cada una de ellas.
- 8.5.3.- En grupo mencionar por escrito los cambios o transformaciones que han tenido los alimentos, desde que son ingeridos hasta que son eliminados por el cuerpo humano.
- 8.6.1.- Realizar un modelo de cada uno de los aparatos/ Circulatorio, respiratorio, digestivo y excretor, iluminando con color distinto y con textos desmontables con el nombre de cada una de las partes que corresponden a cada aparato.
- 8.6.2.- Investigar en grupo con que material se pueden realizar los modelos de diferentes aparatos.
- 8.7.1.- Describir oralmente en discusión de grupo como se relaciona los aparatos: circulatorio, respiratorio, digesti-

vo y excretor, mencionando contrastes y diferencias entre ellos.

8.7.2.-En grupo mencionar oralmente como los factores disponibles del medio ambiente favorecen a entorpecen la coordinación y función de los aparatos (Circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor).

8.7.3.- En grupo investigar y describir por escrito como el individuo depende del medio ambiente para poder vivir.

8.8.1. En grupo discutir y mencionar por lo menos tres ventajas que existen en una persona sana y en otra persona enferma o con daño en algunas de sus partes del cuerpo.

8.8.2.- En grupo mencionar oralmente lo que le puede pasar a una familia o a una comunidad cuando las personas que la integran tienen dañado su organismo o alguna parte de él por elementos nocivos del medio ambiente en que viven.

8.8.3.- En grupo mencionar por escrito por que es importante o - por que debemos conocer el funcionamiento del cuerpo humano.

8.8.4.-En grupo mencionar oralmente para que le sirve a una familia que cada persona conozca el funcionamiento de su propio cuerpo.

8.8.5.-En grupo mencionar por escrito que problemas existen para poder estudiar o conocer el funcionamiento del cuerpo humano o que problemas existe para asistir a la escuela y seguir aprendiendo cosas nuevas.

## 7.5.- EVALUACIONES PARCIALES.

### Primera Evaluación.

- 1.- Nombre cinco cosas necesarias para el cuerpo humano y que se encuentren fuera de él.
- 2.- Nombre cinco cosas que dañen el cuerpo humano y se encuentren fuera de él.
- 3.- Escriba tres actividades que el hombre realiza para utilizar los recursos naturales.
- 4.- Nombra tres recursos naturales que el hombre utiliza para beneficio propio.

5.- Nombra tres trabajos o actividades que el hombre realiza para conservar los recursos naturales.

6.- Menciona como se contamina el aire atmosférico.

#### SEGUNDA EVALUACION.

- 1.- Escribe que trabajo realiza la sangre cuando pasa por los pulmones.
- 2.- Escribe que partes del cuerpo humano forman el aparato circulatorio.
- 3.- Nombra tres cosas que ayudan a la circulación de la sangre.
- 4.- Escribe el nombre de tres sustancias que al ser tomadas por el cuerpo humano pueden dañar su sangre.

#### TERCERA EVALUACION.

- 1.- Escribe el nombre del elemento que se encuentra en el medio ambiente y le permite al ser humano seguir viviendo.
- 2.- Escribe que trabajo realiza el aparato respiratorio en el hombre.
- 3.- Escribe el nombre de las partes del cuerpo humano que forman el aparato respiratorio.
- 4.- Escribe el nombre de tres cosas que dañen el aire que respiramos.
- 5.- Escribe porque el aire contaminado daña el cuerpo humano.
- 6.- Escribe dos formas de disminuir la contaminación atmosférica.

#### CUARTA EVALUACION.

- 1.- Escribe que trabajo realiza el aparato digestivo en el cuerpo humano.
- 2.- Escribe el nombre de las partes del cuerpo humano que forman al Aparato Digestivo.
- 3.- Escribe el nombre de cinco alimentos básicos que el cuerpo humano necesita diariamente.
- 4.- Escribe que daños puede sufrir el cuerpo humano por no comer alimentos básicos diariamente.
- 5.- Escribe dos diferencias que existen entre el agua potable y el agua insalubre.

**QUINTA EVALUACION**

- 1.- Escribe que trabajo realiza el aparato excretor en el ser humano.
- 2.- Escribe el nombre de las partes del cuerpo humano que forman el Aparato Excretor.
- 3.+ Menciona como se comunican o relacionan los Aparatos: Circulatorio, respiratorio, digestivo y excretor.
- 4.- Menciona dos beneficios que tienen las personas cuando conocen el funcionamiento de su propio cuerpo.

## 7.6.- PRETEST- POSTEST QUE SE UTILIZO.

Lee con cuidado las siguientes preguntas y marco con una "X" dentro del paréntesis una de las respuestas que consideres, y responde a cada una de las preguntas.

1.- De los siguientes elementos que se encuentran fuera del cuerpo humano, marca con una "X" cuales consideras son necesarios para el cuerpo humano.

- ( ) boca
- ( ) alimentos
- ( ) smog
- ( ) televisión
- ( ) dulces.

2.- Los recursos naturales son aquellos en los que no interviene la mano del hombre: por ejemplo:....

- ( ) Pasteles
- ( ) minerales
- ( ) alimentos enlatados
- ( ) plásticos

3.- De las siguientes actividades o trabajos que realiza el hombre marca con una "X", cual ayuda a conservar los recursos naturales:

- ( ) caza de animales
- ( ) la pesca
- ( ) la producción de automóviles
- ( ) la destrucción de bosques
- ( ) sembrar árboles y cuidar la vida de los animales.

4.- Marca con una "X" que función o trabajo realiza el aparato circulatorio.

- ( ) Llevar la comida y el oxígeno a todas las partes del cuerpo.
- ( ) Llevar el oxígeno del aire a sangre del cuerpo humano.
- ( ) Digerir y transformar los alimentos en partes muy pequeñas para que la sangre las pueda tomar.
- ( ) Eliminar las sustancias que el cuerpo no necesita al exterior
- ( ) Regular la temperatura del cuerpo humano.

5.- Marca con una "X" cual de las siguientes partes del cuerpo humano pertenecen al aparato Circulatorio.

- ( ) venas
- ( ) estomago
- ( ) higado
- ( ) pulmones
- ( ) vejiga

6.- Que elemento del aire le permite al hombre seguir viviendo.

- polvo
- sal
- azúcar
- Bioxido de carbono
- Oxígeno.

7.- Marca con una "X" que trabajo realiza el aparato respiratorio en el cuerpo humano.

- transporta el oxígeno necesario del aire que respiramos a la sangre y saca al exterior del cuerpo el bioxido de carbono en la espiración.
- lleva la comida y el oxígeno a todas las partes del cuerpo humano.
- Digiere y transporma los alimentos en partes muy pequeñas para que la sangre las pueda tomar.
- Elimina las sustancias de desecho al exterior del cuerpo.
- Regula la Temperatura a todas las partes del cuerpo humano.

8.- De las siguientes partes del cuerpo humano marca con una "X" las que pertenecen al aparato respiratorio.

- pulmones
- uretra
- boca
- estomago
- sangre

9.- De los elementos mencionados a continuación marca con una "X" aquel que daña el aire que respiramos.

- árboles
- oxígeno
- smog
- lluvia
- mares

10.- Marca con una "X" que aparato del cuerpo humano digiere y transforma los alimentos en partes muy pequeñas para que la sangre las pueda tomar.

- Circulatorio
- Respiratorio
- Digestivo
- Excretor
- Nervioso

11.- De las siguientes partes del cuerpo humano marca con una "X" aquellas que pertenecen al aparato digestivo.

- nariz
- intestino delgado
- traquea
- arterias
- riñones.

12.- Como se le denomina al agua no cristalina, insalubre, no purificada, poco saludable y que no sirve para preparar comidas ni beberla.

- ( ) salada
- { } dulce
- { } potable
- { } Salubre
- ( ) negra.

13.- La orina, el sudor y otras basuras de desecho son eliminadas por el aparato:

- ( ) Circulatorio
- { } Respiratorio
- { } Digestivo
- { } Excretor
- ( ) Nervioso

14.- De las siguientes partes del cuerpo humano marco con una "X" aquellas partes que pertenecen al aparato Excretor.

- ( ) vejiga
- { } hígado
- { } venas
- { } pulmones
- ( ) estómago.