

21025
14



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES "ACATLÁN"

PROPUESTAS PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES DEL
PENSAMIENTO LÓGICO EN EL ALUMNO DE SEGUNDO
GRADO DE PRIMARIA, A TRAVÉS DE LA COMPUTADORA

SEMINARIO - TALLER EXTRACURRICULAR

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

MARÍA DE LOS DOLORES DIANA CRUZ RIVERO

ASESORA:

LIC. LAURA ANGÉLICA CHÁVEZ TOVAR

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: María de los Dolores Diana

Cruz Rivero

FECHA: 15 Julio 2003

FIRMA: [Firma]

JULIO DEL 2003



A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Dedicatorias

A mi padre (†) y a mi madre por haberme dado la vida, que juntos, con su ejemplo, apoyo y paciencia hicieron posible la culminación de mi carrera.

Especialmente a Alejandra, Espartaco, Jimena, Augusto, Juan Pablo, Elena, Emiliano, Valente, Helena, Daniela, Anavi, Susy, y José Luis quienes sembraron en mí el deseo de estudiar esta profesión, por estar y ser parte de mi familia, con la esperanza de que puedan llegar a este momento.

A Martha, Augusto, José, Alicia, Lucy, Vero, Juan, Clara, Gerardo y Jesús mis hermanos, por su cariño y por saber que cuento con ustedes haciendo imposible que me sienta sola.

Particularmente a mis hermanos Francisco, Gabriel, Ángel y Mónica por el cariño y apoyo incondicional que me han mostrado esperando que este trabajo les sirva de aliciente para lograr las metas que se proponen.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán por brindarme experiencias que sirvieron en mi formación y dotarme de las herramientas que permitirían integrarme al ámbito profesional continuando de ésta manera con mi desarrollo personal.

Para hacer posible la culminación de este trabajo es necesario, agradecer el apoyo que recibí del Instituto Anglo Español por las sugerencias y facilidades para la obtención de datos que me permitieron desarrollar la propuesta de intervención. Sobre todo al departamento de Asesoría Pedagógica por sus valiosos consejos para la recopilación de información. A las maestras de segundo grado por su cooperación para darme a conocer las características de nuestros alumnos y facilitar la aplicación de los instrumentos utilizados.

A los alumnos de segundo grado por su disponibilidad para realizar las prácticas en la computadora y profundizar en el desarrollo de su pensamiento .

A mis maestros del seminario – taller por su orientación, especialmente a Laura y Mónica con eterno agradecimiento y profunda admiración.

Particularmente a Laura, mi asesora, por su tiempo, enseñanzas y paciente disposición para orientarme.

Índice

Introducción

1. Análisis contextual del caso	
1.1. Caracterización de la situación observada	1
1.2. Condiciones espacio- temporales	3
1.3. Condiciones educativas	4
1.4. Recursos educativos para la clase de computación. Hardware y software	11
1.5. Informe del estudio de caso	12
1.5.1. Aspectos Instrumentales	13
1.5.2. Plan de acción realizado	14
1.5.3. Análisis e interpretación de datos	16
1.5.4. Resultados parciales y áreas de atención propuestas	20
2. Marco Pedagógico- Comunicativo	
2.1. Constructivismo	22
2.2. Educación y aprendizaje	29
2.3. Habilidades del pensamiento	32
2.3.1. El pensamiento como proceso	33
2.3.2. La estructura del conocimiento	37
2.3.3. Pensamiento lateral y lineal	38
2.3.4. Habilidades del pensamiento	40
2.3.5. Características del pensamiento en el niño de segundo grado	45
2.4. Computadoras y escuela	50
2.4.1. Software educativo	55
2.4.2. Nuevas tecnologías	60
2.5. La escuela bajo un enfoque sistémico	62
2.5.1. La comunicación en la escuela	64
2.5.2. Relación maestro- alumno	66

2.5.3. La computadora como herramienta pedagógica	69
2.5.4. La computadora como herramienta comunicativa	71
3. Programa de intervención	
3.1. ¿Por qué una propuesta de intervención?	82
3.2. Objetivos del programa del programa intervención	87
3.3. Fases de intervención	88
3.3.1. Programa de la materia de computación	89
3.3.2. Manual del alumno	100
3.4. Evaluación del programa.	128

Conclusiones

Referencias bibliográficas

Anexos

Introducción

La importancia que ha tomado la computadora en el medio educativo, exige del alumno una formación integral y más competente. Es preciso, que el alumno, conozca la computadora (hardware) y maneje los programas (software), aunque cuando no se tienen habilidades del pensamiento desarrolladas se hace más difícil el aprovechamiento de esta herramienta tecnológica y el desempeño del alumno se limita al uso mecánico de la computadora.

El desarrollo de la computación en el ámbito educativo ha permitido que el alumno tenga cada vez más contacto con medios tecnológicos acercándolo a la realidad en que vive.

Hay que estimular el interés que tiene el alumno por el área de la tecnología para contribuir a su formación integral, apoyando el desarrollo de habilidades del pensamiento, de manera que éste pueda llegar a aplicar sus conocimientos de manera razonada para resolver necesidades específicas y mejorar la calidad de vida.

El presente trabajo se planteó a partir de la dificultad observada en el alumno de segundo grado de primaria para usar la computadora de una manera eficaz, ya que se distraía con facilidad y le costaba seguir indicaciones, además de optimizar el uso de la computadora.

Con el trabajo se diseñarán actividades para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico usando la computadora. Aunque existe software que desarrolla diversas habilidades, la propuesta se diseñó considerando las necesidades y características del segundo grado del Instituto Anglo Español (IAE), así como el software que se maneja en el mismo.

Este trabajo tiene como objetivo determinar las habilidades del pensamiento lógico y a partir de las características de segundo grado, plantear estrategias de aprendizaje para aprovechar la motivación que tiene el alumno por usar la computadora como un medio tecnológico y didáctico.

Se diseñaron diferentes actividades para que el alumno de segundo grado desarrollara habilidades del pensamiento lógico como la observación, descripción, diferenciación, semejanzas, comparación, clasificación.

El estudio de caso se centró en la clase de computación que se imparte a segundo grado porque es en este grado donde se comienza con la clase de computación. Donde se comienza con la etapa de las operaciones concretas, con el desarrollo del pensamiento lógico.

En el primer capítulo se hace una referencia al estudio de caso. Describiendo las características de la escuela donde se analizó el caso, identificando el papel de la clase de computación, señalando las características de los alumnos, así como reconociendo toda la estructura bajo la cual se trabajó. Informando finalmente sobre la situación que el alumno tiene durante la clase de computación y los problemas a los que se enfrenta cuando la usa. Esta primera parte del trabajo permitirá conocer la situación a la que se enfrenta el alumno durante la clase de computación.

En el segundo capítulo, se describen los argumentos pedagógicos y comunicativos bajo los que se sustenta el proyecto. El argumento pedagógico se concibe bajo un enfoque constructivista, retomando las ideas de Piaget, Ausubel y Vygotski quienes representan los máximos exponentes de este enfoque. Sobre estos tres autores se hace una relación entre el desarrollo del alumno de segundo grado, así como las características que tiene un niño de 7 y 8 años aproximadamente, ya que es a esta edad cuando se comienza con los procesos del pensamiento lógico.

El trabajo, además, se desarrolló bajo la metodología sistémica, dentro del ámbito comunicativo, puesto que es impensable desarrollar un proyecto sin considerar la clase de computación dentro del sistema que representa la escuela, así como la escuela dentro de las necesidades de la sociedad, esto es, la computadora como medio tecnológico que requiere ser aprendido frente a las necesidades del alumno como parte de la sociedad.

Además la clase de computación que se imparte a segundo grado por ser un instrumento para ayudar en la formación del alumno se ubica en el área de la comunicación educativa de la educación para los medios, describiéndose el software que se maneja en segundo: Micromundos y Paint.

Por otra parte, dentro del marco teórico, se revisan los conceptos con el pensamiento, conocimiento, habilidades hasta llegar al pensamiento lógico con las habilidades del pensamiento como procesos básicos del pensamiento, desde la observación, la descripción, comparación, semejanzas y orden, relación, clasificación, síntesis y análisis hasta la clasificación, llegando a conocer de esta forma el pensamiento lógico.

En el tercer capítulo, se desarrolla un programa de intervención donde se describen las actividades que realizará el alumno para poder desarrollar las habilidades del pensamiento lógico. Las actividades se diseñaron tomando en cuenta el programa establecido dentro de la institución y a partir de las características de segundo grado. Con la propuesta que se desarrolla en este capítulo, se pretende mostrar que con el uso de la computadora se pueden desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el niño que cursa el segundo grado de primaria, con actividades adecuadas.

Este trabajo es una muestra de lo que se puede aportar desde áreas educativas en provecho del alumno, sobre todo haciendo uso de un recurso tecnológico tan fascinante para este. Estando conscientes que existe bastante software que apoya contenidos académicos, sin embargo, la propuesta aquí planteada, se da a partir de las necesidades y características del alumno de segundo grado de primaria. Se describe como se ha dado la clase de computación y a que problemas se ha enfrentado el alumno por no contar con bases para desenvolverse frente a una computadora, además de la importancia, de tener una lógica en el razonamiento para manejar los programas de cómputo.

*"Bienaventurado el que conoce
lo que es amar a Jesús,
Bienaventurado aquel a quien la
verdad por sí misma enseña, no
por figuras o voces que pasan,
sino así como es.
Verdaderamente, teniendo ojos
no vemos" (De Kempis)*

1. Análisis contextual del caso.

1.1. Caracterización de la situación observada.

La clase de computación, se imparte de segundo a sexto grado de primaria. En el ciclo 2002- 2003 el objetivo general de la clase es ofrecer al alumno el uso de la computadora como medio didáctico que le permita desarrollar trabajos escolares, reforzando los conocimientos adquiridos en español, así como introducirlo en la lógica del razonamiento para trabajar con cualquier programa de cómputo (IAE, Programa anual de la clase especial de computación, ciclo 2002-2003)

El uso que se le daba a la clase de computación hace cuatro años aproximadamente era lúdico, se tenían computadoras que no eran personales, trabajaban en red y tenían software educativo, por ejemplo, para reconocer el teclado, había un programa llamado "El gato y el ratón", que consistía en atrapar letras como si se tratara de un gato y un ratón, donde el alumno era el ratón y la computadora era el gato, el alumno tenía que encontrar las letras que le aparecían en la pantalla y presionarlas por medio del teclado, para no ser comido por el gato. Este tipo de software permitía que el alumno trabajara con la MicroBBC, razonando sobre los programas, desarrollando su creatividad, centrando su atención sobre el programa, puesto que eran muy atractivos e interactivos.

A partir del cambio de computadoras, el software educativo de la MicroBBC ya no funcionó con las nuevas computadoras por la incompatibilidad de los sistemas operativos.

Por lo tanto, no se cuenta con software educativo, más que el que se adquirió hace un año: MicroMundos 2.0, el sistema operativo Windows 95, 98 (con accesorios como Wordpad y Paint) y Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

El estudio de caso se centrará únicamente sobre el uso de la computadora con los alumnos de segundo grado, ya que es una de las etapas más importantes en la formación cognoscitiva del alumno y es la edad promedio donde comienzan las operaciones concretas en el niño. Además de lo pertinente para comenzar con un seguimiento sobre el desarrollo de las habilidades del alumno desde el segundo grado de primaria del Instituto Anglo Español.

El estudio de caso, será sobre segundo grado porque considero que es un mayor reto aplicarlo sobre un grado al que apenas se está introduciendo en la clase de computación. Por otra parte, la edad de los alumnos de segundo grado oscila entre 7 y 8 años, edad en la que están comenzando de acuerdo a Piaget en la etapa de las operaciones concretas y puesto que mi estudio de caso es desarrollar propuestas para promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno a través de la computadora, es muy interesante comenzar ofreciendo las bases de estas propuestas y mantener un seguimiento a los demás grados para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico por medio de la computadora.

De los cinco grupos que se tienen de segundo grado, únicamente se tomaron algunos alumnos, puesto que son grupos numerosos y finalmente tampoco daría tiempo para observar y analizar a los 184 alumnos de segundo grado.

El estudio de caso se realizó de manera aleatoria, tomando una representación de 10 alumnos, 2 alumnos por grupo, puesto que, si se considera que la clase de computación es una vez a la semana, exclusivamente se tienen cuatro clases para la observación, análisis e interpretación del estudio de caso. Sin considerar además, los eventos que pudieran tener los grupos durante este tiempo.

Entre los alumnos de segundo grado, se encontraron niños y niñas que desconocían como tomar el mouse, que es dar un clic o doble clic, como entrar al programa de Paint y MicroMundos, además de cómo usar las herramientas de cada uno de estos programas. Así mismo se encontraron alumnos que manejaban muy bien tanto el hardware y el software, permitiendo esto hacer una analogía entre ambos alumnos.

Las habilidades que se pretenden promover con el uso de la computadora son la comprensión de lo que están leyendo, que sepan seguir indicaciones, dominar el mouse y diferenciar los botones, reconocer las diferencias y funciones entre los dispositivos que integran una computadora. Además de ubicar el lado izquierdo y derecho al programar en *"la tortuga"*, reconocer las teclas de mayor uso y aplicar las que tengan doble combinación al momento de escribir. Además que sean creativos, participativos, observadores, finalmente demuestren el dominio del manejo del disco flexible para abrir, guardar, cerrar y abrir archivos desde ese disco.

En segundo grado se utilizan programas como Paint y MicroMundos. Este es un programa de Windows que permite hacer dibujos. Aunque es un software muy sencillo, permite introducir al alumno en el manejo de la computadora para llegar a dominar el mouse, desarrollando su creatividad.

1.2. Condiciones espacio- temporales.

El Instituto Anglo Español es una escuela privada, católica ubicada en la calle de Sadi Carnot 44 de la colonia San Rafael en el Distrito Federal. Fundada por la Congregación de religiosas del Verbo Encarnado en 1939 para niñas y mujeres de un nivel económico medio, "en una época en la que el liberalismo ateo y la revolución científica y técnica amenazaban con destruir la unidad familiar" (Manual de Organización del Instituto Anglo Español. 1998: 2).

La Congregación del Verbo Encarnado fue fundada por Juana Chézard de Matel en Francia en 1625.

El Instituto Anglo Español cuenta con varias escuelas, aunque son de la misma Congregación tienen diferente administración, se pueden mencionar entre otras:

- Jardín de niños en Sadi Carnot #23.
- Primaria en Sadi Carnot #44.
- Secundaria en Jalapa #44
- Secundaria y Bachillerato en Sadi Carnot #13.

Respondiendo a la petición de padres de familia, de que sus hijos recibieran la misma educación que sus hijas, el curso 1994-1995 del Instituto Anglo Español primaria se abrió como una escuela mixta, misma que se unió con los grupos que ingresaron al 1er grado durante ese curso escolar.

1.3. Condiciones educativas.

El objetivo primario del Instituto Anglo Español es "formar personas reflexivas que sean capaces de construir su propio conocimiento a través del desarrollo de sus capacidades y potencialidades, aprovechando los avances de la ciencia y la tecnología; fortaleciendo la vivencia de hábitos y valores que favorezcan la transformación positiva de la sociedad en transición a la luz de la ciencia, la cultura y la fe" (Programa Anual de Trabajo del Instituto Anglo Español. 2002).

El Instituto Anglo Español busca, ser agente de transformación social para responder a la misión que como Escuela Católica le ha confiado la Iglesia. Ser además una comunidad de vanguardia que acepte los retos de innovación que exige la realidad, y que sea capaz de vivir un proceso constante de mejora continua a favor de un mundo más justo y fraterno (Programa Anual de Trabajo del Instituto Anglo Español. 2002).

El Instituto Anglo Español tiene cinco grupos en cada grado con una población de:

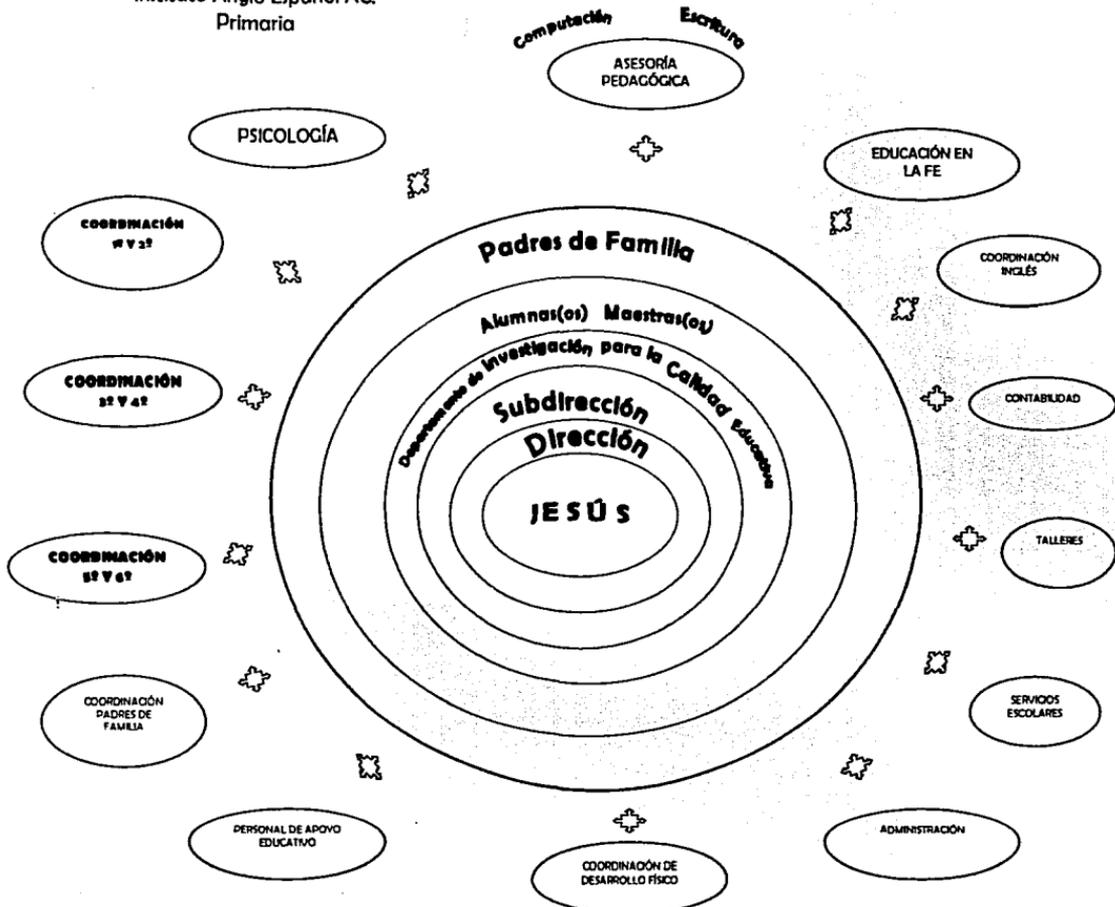
Grado grupo	Población					
	A	B	C	D	E	Total
Primero	37	37	32	34	38	178
Segundo	36	40	33	35	40	184
Tercero	38	38	35	37	39	187
Cuarto	33	34	30	33	37	167
Quinto	36	37	37	39	38	187
Sexto	35	34	35	37	37	178
Total de la escuela: 1081						

El Instituto Anglo Español imparte la enseñanza del inglés, la formación de valores cristianos y computación a partir de segundo grado.

La clase de computación, está coordinada por el Departamento de Asesoría Pedagógica. En el siguiente organigrama se muestra la manera como está organizada la Institución.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ORGANIGRAMA
Instituto Anglo Español AC.
Primaria



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Propuestas para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado de primaria, a través de la computadora

La clase de computación es una clase llamada *especial*, junto con psicomotricidad, educación física y escritura. Las *clases especiales* en el Instituto Anglo Español son las materias optativas, y tienen el propósito de proporcionar a los alumnos habilidades y destrezas que le permitan mejorar y elevar la calidad a nivel personal y educativo (Programa Anual de Trabajo del Instituto Anglo Español. 2002).

La clase de computación dura 50 minutos y sólo se imparte una vez a la semana. Al primer grado no se le da la clase de cómputo, por falta de equipo y de tiempo, puesto que apenas cada día lo ocupa un grado. Antes se manejaba que no se tenía la clase por la falta de madurez del alumno de primero.

La forma de trabajar en la clase de computación se hace de la siguiente manera:

- 1 Dura 50 minutos y se da una vez a la semana.
- 2 Se usa un cuaderno forma francesa cuadrulado y dos discos flexibles de 3 ½ " de alta densidad HD. Los discos permanecen en el salón durante todo el año escolar.
- 3 Una vez al mes, la clase de computación es teórica, no se usa la computadora, es en su salón y se aplican ejercicios al alumno para reafirmar la práctica.
- 4 Las siguientes tres clases que restan del mes se hacen en el salón de computación.

La evaluación mensual se obtiene bajo los siguientes criterios:

50%	Práctica en la computadora (contenido, creatividad, manejo y cuidado del equipo) o examen cuando es necesario, esto es, cuando han desaprovechado el uso de la computadora, desafortunadamente es un recurso para ejercer presión sobre el alumno.
20%	Cuaderno completo (contenido, limpieza, presentación, ortografía). Cuando el alumno no llega con el cuaderno de computación a la clase, debe traer el cuaderno de tareas, para mandar un aviso a su familia de esta primera falta de material. A la segunda clase sin cuaderno de computación, debe traer, además del cuaderno de tareas, otro cuaderno para hacer práctica, ya que no usa la computadora.
10%	Asistencia
20%	Trabajo en grupo (participación y respeto a compañeros y maestra).

En cada clase se tiene una calificación que al final del mes se promedia con todas las clases que se tuvieron durante ese mes para obtener la calificación de la boleta. Por lo general las calificaciones se entregan el 25 de cada mes.

Como profesora de computación de los grados de segundo a sexto se planea la clase de acuerdo a las necesidades de cada grado, presentando una programación anual desglosada (ver anexo A, A.1) de cada grado al principio del año escolar al departamento de Asesoría Pedagógica y a la Dirección, quienes lo firman de enterados, junto con la Directora.

Al final de cada mes, se entrega un reporte (ver anexo B) al departamento de Asesoría Pedagógica, donde se informa lo que se revisó en cada grupo, además en ese mismo reporte se señalan observaciones de cada grupo.

En el ciclo escolar pasado 2001-2002, se comenzó con el proyecto escolar de calidad educativa designado por la SEP. Para esto, se reunió a todo el personal de la

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

institución y se pidió un diagnóstico sobre la calidad educativa de la institución, que finalmente permitió conocer cómo es el alumnado y que deficiencias tiene a nivel institucional.

Durante un par de días se estuvo analizando en la institución, la situación escolar del alumno. En cada grado; departamentos de inglés, de educación en la fe, de educación física; psicomotricidad; computación y escritura se hizo un análisis sobre el nivel educativo del alumno, qué habilidades, conocimientos y valores debían tener y tenían, se consideraron los grados de la generación pasada para partir de las deficiencias presentadas y elaborar estrategias que permitieran reconocer las fallas por medio del diagnóstico y comenzar a buscar las herramientas adecuadas para ayudar a mejorar la calidad educativa del alumno. Se concluyó con una reunión, por cada grado, coordinaciones, departamentos y clases especiales donde se fueron delimitando los problemas, hasta tener los que más afectaban a toda la institución.

El diagnóstico detectó el siguiente resultado, que la mayor parte de los alumnos tienen problemas de atención, tienen dificultad para seguir órdenes, son muy pocos alumnos los que logran seguir de su cuaderno las instrucciones o ver al cuaderno como su manual para trabajar los programas en la computadora. Una de las habilidades del alumno, el razonamiento lógico, es deficiente, ya que no sabe por qué hace las cosas, si las puede hacer, aunque no puede explicar la forma como llegó a ese resultado.

Se observó que la mayoría de los alumnos presentan problemas de lateralidad, ubican su lado derecho e izquierdo con dificultad. Y esto es fundamental para la introducción a la programación con MicroMundos, en cuanto a que le servirá para plantear y resolver problemas y buscar su solución al momento de programar en la computadora.

Los alumnos de segundo grado desconocen el uso de la computadora. Así que se les está enseñando el manejo adecuado del mouse. Hay algunos que ya lo toman bien, la mayoría desconoce lo que es dar un clic, o doble clic. Se observó,

también, que al principio tenían la mano muy tensa y no podían trabajar bien el mouse.

A partir de este diagnóstico se propuso:

- Impartir la clase de computación en el salón del grado, una vez al mes, por medio de actividades donde no se usa la computadora, sólo el cuaderno de computación.

- Aplicar ejercicios con colores para que sea más fácil orientar su lado izquierdo y derecho, así como ejercicios para relajar la mano que usan para manejar el mouse y no tensarla demasiado.

- Explicar la importancia de no mover la configuración de la computadora, ya que ésta permanece encendida mínimo 7 ½ horas diarias, y no es conveniente estarla cambiando cada que entra un grupo a clase.

- De igual forma se les está recordando lo importante que es apagarla de manera correcta ya que de no ser así se dañan los archivos del sistema operativo y la tarjeta principal que se encuentra en la unidad central de proceso de la computadora. Por otra parte, no es conveniente estar encendiendo y apagando la computadora cada 50 minutos, al cambio de grupo. Además hay alumnos que saben apagar bien el equipo, es decir, poner *INICIO, APAGAR SISTEMA*, esperar a que aparezca el mensaje *AHORA PUEDE APAGAR EL EQUIPO* y quien no lo sabe, sólo ve la computadora apagada y usa los botones de *Power* del monitor y la CPU para apagarla sin seguir el procedimiento correcto.

- Sentar a los niños separados de otros que los distraen con facilidad, manteniendo su atención en clase y en la computadora.

- Por otra parte, se les aplicarán ejercicios para completar las órdenes para entrar a algún programa y facilitar su manejo, durante la clase que no se usa la computadora, alcanzando el

tiempo para que escriban toda la instrucción. Por ejemplo, para entrar a Paint, en su cuaderno el alumno escribe toda la ruta, por medio de ejercicios, los niños completan alguna instrucción en particular:

- ☞ Para entrar a Paint
- ☞ Poner INICIO
- ☞ Abrir Programas
- ☞ Buscar ACCESORIOS
- ☞ Abrir Paint

En cada grado se proponen diferentes actividades de temas revisados de los libros de español, ciencias naturales, geografía, matemáticas, para trabajarlos en la clase de computación. Por ejemplo: completar frases, reconocer palabras mal escritas, dibujar animales domésticos que vivan en corral o crear dibujos con animales, identificar en mapas los recursos renovables y no renovables, señalar los ríos y lagos, identificar los diferentes climas, etc.

1.4. Recursos educativos para la clase de computación. Hardware y software.

Desde que ingresé en la Institución, hace aproximadamente seis años, como profesora de computación, se tenía la clase de computación en equipos llamados MicroBBC, los cuales tenían 100% software educativo y variado. Hace cuatro años, cuando cambió la Dirección, se interesó por renovar el equipo, y lo fue haciendo cada año con diez computadoras, actualmente el salón de computación cuenta con 37 computadoras personales. Tienen procesador Pentium MMX y algunas trabajan bajo ambiente Windows 95 y otras en Windows 98.

El programa de MicroMundos, es la versión multimedia del programa LogoWriter. Es un software constructivista que permite que el alumno vaya creando

sus propios trabajos de acuerdo a comandos básicos de manejo, por ejemplo, el alumno tiene que diseñar la letra A, de acuerdo a los comandos que está practicando y sobre la representación que tenga de la A, el alumno decide si la hace mayúscula, minúscula, en forma redonda, cuadrada y es aquí donde entra su razonamiento y creatividad para mover una tortuga. La tortuga es la herramienta en **MicroMundos** que se usa para animar, programar o mover. Con el uso de este programa se observó que la mayoría de los grupos tienen falta de atención, les cuesta seguir instrucciones y organizar su material. Saben hacer las cosas pero no por qué o cómo pueden llegar a ese resultado.

Microsoft Office cuenta con cinco programas: Word, Excel, Power Point, Access y Outlook, aunque los que se usan en la clase de computación son Word, Excel, y Power Point. Estos tres programas se practican únicamente con cuarto, quinto y sexto grado.

Windows es el sistema operativo y se tienen las versiones 95 y 98. A este programa vienen integrados varios accesorios, entre los que se encuentran, los programas de Paint y Wordpad. Además de reconocer los elementos con que cuenta el escritorio de Windows, como es la papelera de reciclaje que se usa para eliminar archivos y/o carpetas; Mi PC y los accesos directos a los programas.

1.5. Informe del estudio de caso

El objetivo de aplicar la guía de observación como instrumento que diseñé para el alumno de segundo grado, durante la clase de computación, fue describir el uso que le da el alumno a la computadora y determinar que habilidades del pensamiento están desarrollando con los programas Paint y Micromundos.

Este instrumento se centró en diez alumnos de segundo grado, dos de cada grupo. Se consideró al que tenía más facilidad y habilidad para **entrar, trabajar, guardar, cerrar y salir del programa** y al que tenía mayor dificultad e inseguridad para trabajar en una computadora.

A todos los alumnos se les hizo atractivo, la idea de usar la computadora. Algunos se distraían muy fácil: con lo que hacían los demás; cuando no entendían la práctica a realizar en la computadora; cuando desconocían como tomar el mouse, como manejar el teclado; cuando desconocían el software a usar durante la práctica.

Otros alumnos desarrollaron prácticas muy creativas y lo realizaban rápido, ofreciéndose a ayudar a los que no lograban comenzar con la práctica.

El software utilizado me permitió observar que tan desarrollado, tenía el alumno, habilidades como: la observación, clasificación, diferenciación, comparación y relación de objetos, análisis de información, resolución de problemas, etc.

Para conocer algunas características que ayudaran a comprender el comportamiento del alumno frente a la computadora, se recurrió al diseño de un cuestionario, que fue aplicado a las profesoras titulares de segundo (Ver anexo D).

1.5.1. Aspectos instrumentales

Se escogió la guía de observación, porque al usar la computadora el alumno de segundo grado, me permitió describir el comportamiento que tiene éste frente a la computadora. Pude determinar las habilidades del pensamiento que el alumno ha desarrollado o puede desarrollar a partir de los programas usados.

La observación fue dirigida y se llevó a cabo durante cuatro clases de computación. Se observó a un par de alumnos de cada grupo, dentro de la clase de computación, siendo cinco grupos de segundo grado.

Además se eligió un cuestionario para aplicarse a las profesoras titulares, con el objeto de hacer una triangulación para confirmar o valorar las características del alumno.

La guía de observación la diseñé para valorar cómo y para qué, el alumno de segundo grado usa la computadora. Además identifiqué las habilidades del pensamiento mostradas por el alumno al momento de usar la computadora. (Ver anexo C)

Entre las habilidades del pensamiento medidas o identificadas fueron: la observación, la atención, la clasificación, ubicación, lateralidad, toma de decisiones, comparación, identificación, etc.

A la profesora titular le apliqué un cuestionario con tres interrogantes principales que construí para comprobar y valorar el comportamiento del alumno. Las dos primeras interrogantes fueron con opciones para seleccionar la habilidad específica del alumno y la última la presenté de manera abierta, con el objetivo de conocer características personales del alumno que me permitieran conocer y apoyar el proceso formativo del alumno, ya que si se les presentaban opciones como en las anteriores, estaría persuadiendo sobre la respuesta y opinión de la profesora. En este instrumento se aumentaron características que se desearían tener en el alumno, siendo que algunas no son habilidades, únicamente se marcaron como referencia para posibles observaciones futuras. Este instrumento lo escogí, puesto que me permitiría conocer aspectos del alumno que en una clase de 50 minutos era difícil distinguir. Al mismo tiempo, la respuesta del cuestionario, en algunas maestras no tuvo sentido, ya que el comportamiento en clase de computación observado era completamente diferente al comportamiento en el salón de clase. (Ver anexo D)

1.5.2. Plan de acción realizado

La guía de observación se realizó durante la clase de computación de cada grupo, después se pidió el apoyo de las profesoras para que me permitieran trabajar exclusivamente con los alumnos observados, los dos alumnos de cada grupo, durante una clase aparte. De esta forma se tuvieron únicamente a diez alumnos de segundo grado en un tiempo y espacio que determiné para terminar de realizar la observación.

Los alumnos se mostraron interesados al principio sobre lo que tenían que hacer. Después algunos se incomodaron por estar con otros compañeros que no eran de su mismo grupo. Aunque realizaban su práctica interesados, algunos

alumnos se sentían más importantes por haber sido "elegidos para ir al salón de computación" sabiendo y estando conscientes de que no eran de los mejores del grupo.

Observaba a los alumnos dispuestos a realizar las prácticas que les pedía y con más seguridad para pedir ayuda a lo que no entendían, algo que normalmente en una clase con su grupo no harían.

Había alumnos que por querer demostrar a sus compañeros de otros grupos lo que podían hacer con las herramientas del programa, los distraían con gritos de emoción y hasta presunción.

El cuestionario que diseñé para las profesoras se les aplicó durante un descanso que tienen de los grupos. Se aplicaron cinco cuestionarios, para incluir a todo el segundo grado. En ese momento están los grupos de segundo en la clase de inglés y las profesoras lo usan generalmente para entrevistas con los padres de familia, hacer planeaciones de clases, evaluaciones o juntas con la coordinación o dirección. Cuando las fui a buscar estaban realizando calificaciones y sacando promedios, al explicarles que se trataba de un proyecto de investigación, todas las profesoras se interesaron en lo que les estaba pidiendo. Suspendieron lo que estaban haciendo y se mostraron dispuestas e interesadas en la hoja con el cuestionario que construí, ninguna preguntó o externó alguna duda, tardaron aproximadamente 15 minutos en contestarlo.

1.5.3. Análisis e interpretación de datos

Instrumento	Ejes de análisis	Interpretación
<p>Guía de observación (alumnos)</p>	<p>○ Comportamiento frente a la computadora</p> <p>○ Habilidades del pensamiento mostradas al momento de usar la computadora.</p> <p>○ Habilidades motoras (manejo de la computadora):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teclado - Mouse - Disco flexible 3 ½ " <p>○ Manejo del software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir - Cerrar - Guardar - Herramientas de edición: - Cortar 	<p>□ El alumno de segundo grado está interesado y motivado para aprender a usar la computadora.</p> <p>□ La mayor parte del grupo observa, aunque le cuesta trabajo discriminar, comparar, analizar, sintetizar y clasificar la información para llegar a un resultado.</p> <p>□ El alumno se siente atraído por aprender algo que no es rutinario, como estar en el salón de clases y por manejar medios tecnológicos</p>

	<p>Copiar Pegar Eliminar</p> <p>Factores que influyen en el desarrollo del trabajo de la computadora.</p>	<p>que en algunos casos los adultos desconocen.</p> <p>El 60% sabe usar los programas y hasta les da tiempo de modificar o editar su trabajo.</p> <p>El 40% desconoce el manejo del software y por hacer lo mismo que los demás se distraen y no hacen la práctica.</p> <p>El 50% sabe manipular el mouse.</p> <p>El 50% desconoce las teclas de uso frecuente: para bajar de renglón, para borrar caracteres, para dar espacio entre caracteres.</p> <p>El 35%</p>
--	---	---

		<p>maneja muy bien los botones del mouse y el teclado.</p> <p><input type="checkbox"/> El alumno que tiene más dificultad para manejar una computadora necesita:</p> <p>- Más tiempo frente a ella para lograr desarrollar sus habilidades.</p> <p>- Tener más apoyo del maestro, por lo que se tiene que reducir el tamaño del grupo para poder atenderlo.</p>
<p>Cuestionario (Profesoras titulares)</p>	<p><input type="checkbox"/> Valorar el comportamiento</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar lo observado</p>	<p><input type="checkbox"/> Algunas profesoras quedaron sorprendidas por las observaciones hechas al alumno, ya que en la clase de</p>

computación tenían un comportamiento diferente al de la clase de español.

☐ Algunos cuestionarios no tuvieron sentido, ya que no concordaban las observaciones con las respuestas de los cuestionarios aplicados a las profesoras

☐ En algunos alumnos, la observación y la aplicación del cuestionario permitieron reafirmar las habilidades observadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.5.4. Resultados parciales y áreas de atención propuestas

La observación hecha a los alumnos y el cuestionario aplicado a las profesoras titulares, me permitió diferenciar las habilidades del pensamiento que el alumno de segundo grado usa para aprender a manejar la computadora en los programas como Paint y Micromundos.

Entre las habilidades del pensamiento que se distinguieron, son la observación, la identificación, la comparación y diferenciación hasta la toma de decisiones, la resolución de problemas, la creatividad. Se observó que a quien le cuesta poner atención, mostraba una habilidad para recordar y describir el procedimiento para guardar en el disco flexible su trabajo. De la misma manera, había quien estaba muy atento a la clase, sin embargo, al momento de pedirle que hiciera la práctica, tenía que pedir ayuda a sus compañeros para que le explicaran lo que tenía que hacer.

Se comprobó que aún cuando el alumno desconoce el programa o no cuenta con una computadora en casa, se muestra interesado y le atrae la idea de utilizarla, puesto que representa un medio tecnológico al que aún, no todos tiene acceso.

De la misma forma se comprobó que puede trabajar muy bien frente a la computadora y realizar las prácticas que se le piden, cuando cuenta con factores que le impiden distraerse.

Aprovechando que el alumno está interesado en la clase, y que la computadora como medio de comunicación tecnológico permite desarrollar habilidades del pensamiento, las áreas que se necesitarían atender serían en la formación individual del alumno.

Puesto que para desarrollar una habilidad es necesario que se practique, para dominarla, un área de atención será centrar el uso de la computadora en el alumno durante más tiempo.

Además de aplicar estrategias de acuerdo a las necesidades de cada grupo, es decir, darles el mismo tema, con diferente explicación, considerando de esta forma la característica de cada grupo de aprendizaje.

Por lo tanto una conclusión parcial será que el alumno de segundo grado tenga más contacto con la computadora, que se reduzca el número de integrantes del grupo para poder atenderlo y desarrollar habilidades comunicativas para que pueda comprender de manera inmediata la forma de usar las herramientas para manejar el software que le va a permitir desarrollar las habilidades del pensamiento lógico.

*"Tú no ves el mundo tal como es,
sino como eres tú. De las cosas
sólo conocemos lo que nosotros
ponemos en ella" (Kant)*

2. Marco Pedagógico- Comunicativo

2.1. Constructivismo

El proyecto se desarrollará bajo un enfoque constructivista. El constructivismo "sostiene la idea que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos es una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores, por lo tanto, el conocimiento es una construcción del ser humano, donde utiliza los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Y este proceso de construcción depende de los conocimientos previos y de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto"(Carretero. 1993: 21).

El constructivismo busca conexiones entre la experiencia y el conocimiento. La parte más consciente del aprendizaje consiste en establecer conexiones entre entidades mentales que ya existen; las nuevas entidades mentales aparecen de una forma más sutil que escapa al control consciente. Todo lo cual sugiere una estrategia para facilitar el aprendizaje que pasa por el fomento de la interconectividad en el medio de aprendizaje actuando más sobre las culturas que sobre los individuos.

El constructivismo se basa en el supuesto de que será mejor para los niños encontrar por sí mismos los conocimientos específicos que necesitan; la educación, sea formal o informal, les ayudará más si se saben respaldados psicológica, material

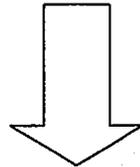
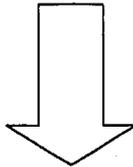
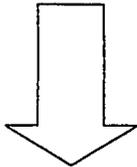
e intelectualmente en sus esfuerzos. El tipo de conocimiento que más necesitan los niños es el que les permitirá alcanzar nuevos conocimientos.

La propuesta va a partir de la estructura mental del alumno, del desarrollo cognoscitivo que presenta el niño de segundo grado, ya que es muy importante conocer como se da el proceso de construcción del conocimiento en el alumno.

El conocimiento se va construyendo mentalmente, de esta forma, el aprendizaje es una construcción interior.

La enseñanza constructivista se caracteriza porque "se apoya en la estructura conceptual de cada alumno, se parte de las representaciones que ya trae el alumno; confronta las ideas y preconceptos relacionados con el tema que se enseña y con los nuevos conceptos científicos que se enseñan"(Florez. 1994: 238).

A continuación se describen algunas ideas de los teóricos Constructivistas que se consultaron para el presente trabajo.



Jean Piaget
1896-1980

David P. Ausubel
1918-

Lev Vygotski
1896- 1934

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La propuesta está fundamentada en la teoría de **Piaget**. Argumenta que en la etapa donde se presentan las características requeridas para seguir el método de resolución de problemas hasta desarrollar la creatividad y la habilidad mental es la etapa de pensamiento concreto.

Operaciones concretas
Características
(7 a 11 años)

- Periodo del pensamiento lógico concreto (número, clase, orden)
- Capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos.
- Una facultad de reversibilidad le permite invertir mentalmente una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente.
- Capaz de retener mentalmente dos o más variables. Se vuelve más sociocéntrico.
- Capaz de pensar en objetos ausentes apoyados en imágenes vivas de experiencias pasadas.

El pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas. Por ejemplo la idea de Jean Piaget que la inteligencia surge de un proceso evolutivo en el que toda una serie de factores necesita un tiempo para hallar su equilibrio o la de **Lev Vigotsky** para el cual la conversación juega un papel fundamental en el aprendizaje.

El uso más importante que hasta el momento se ha hecho de las computadoras para cambiar la estructura epistemológica del aprendizaje de los niños

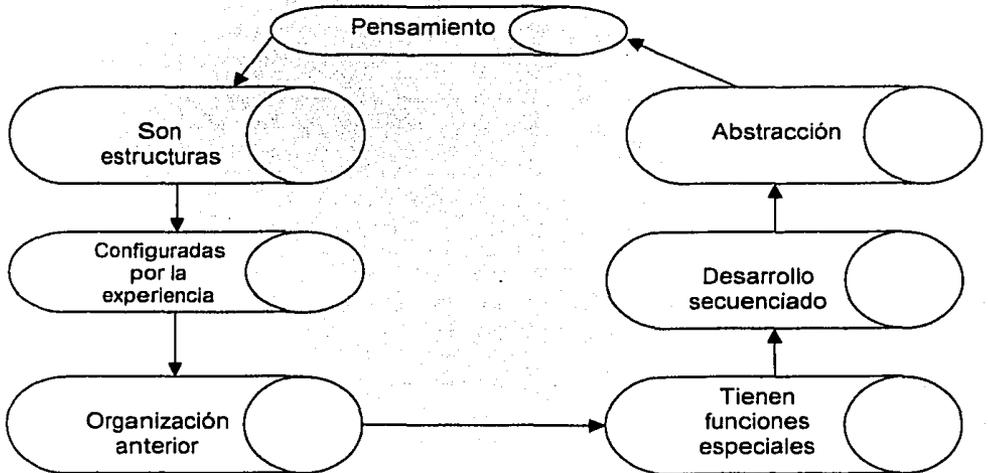
ha sido la construcción de MicroMundos en donde los niños llevan a cabo actividades matemáticas, porque el mundo en el que se les hace entrar requiere el desarrollo de determinadas capacidades matemáticas. Además la computadora estimula al niño a leer.

Piaget se ocupó de su propio desarrollo, algo que es necesario no sólo para los que aspiran a convertirse en mentes influyentes, sino también para todos los ciudadanos de una sociedad en la que los individuos deben definir y redefinir su papel a lo largo de toda una vida.

Es importante destacar que dentro de la teoría de Piaget, y con base en sus investigaciones, se llega a concluir que el pensamiento está compuesto por estructuras y éstas se encuentran determinadas por un orden rígido de solución, por el cual cada etapa empieza en un momento determinado y ocupa un periodo preciso en la vida del niño. Toda estructura cognoscitiva que caracteriza a cada estadio no surge de la nada, sino de una organización anterior.

El niño desde que nace, va desarrollando estructuras cognoscitivas las cuales se van configurando por medio de las experiencias.

Estructura del pensamiento. Piaget



El pensamiento del niño sigue su crecimiento, llevando a cabo varias funciones especiales de coherencia como son las de clasificación, simulación, explicación y de relación.

Sin embargo estas funciones se van rehaciendo conforme a las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuenciado, hasta llegar al punto de la abstracción.

Piaget concibe la inteligencia como adaptación al medio que nos rodea. Esta adaptación consiste en un equilibrio entre dos mecanismos indisolubles: la acomodación y la asimilación.

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma

realidad a sus estructuras. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos de desarrollo, el senso-motor, el preconcreto, el concreto y el formal, cada uno de estos periodos está constituido por estructuras originales, las cuales se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. "Este estadio constituye, pues, por las estructuras que lo definen, una forma particular de equilibrio y la evolución mental se efectúa en el sentido de una equilibración más avanzada" (Piaget.1990: 83).

El niño no quedará satisfecho ante las respuestas recibidas contra cualquier pregunta que haga, es en este momento cuando el niño se detendrá a pensar antes de realizar cualquier acción. El niño realizará un diálogo interno consigo mismo, es precisamente lo que Piaget llama "reflexión".

Un ejercicio mental que ayuda al desarrollo del proceso de reflexión es el que se realiza al diseñar algoritmos. Y al construir un algoritmo de alguna escena el alumno se detendrá a pensar en la sucesión de una serie de pasos que integran tal escena, de tal forma que le permitirá desarrollar los pasos para realizar un problema en la computadora.

El avance que va presentando el pensamiento, en relación con las etapas anteriores, es evidente. Sin embargo no surge simplemente por el hecho de pasar de un año a otro, sino que se tienen que sentar algunos conceptos básicos como son los de clasificación, relación, explicación y relación, las cuales se presentan en el momento en que el pensamiento puede deducir el punto de partida de una acción.

Tomando el ejemplo que menciona Piaget, donde el niño ha adquirido el concepto de conservación cuando sabe que el material puede sufrir transformaciones, conservando el mismo volumen y el espacio. "Si le presentaran al niño dos vasos con agua y se le incorpora a uno de éstos un terrón de azúcar, cuando el niño pruebe que el terrón sigue en el vaso, a pesar de que no se vea, es que el pensamiento del niño tiene la noción de la conservación" (Labinowicz. 1998: 34)

El principal obstáculo para el progreso en la educación es esa tendencia mayoritaria a sobrevalorar el razonamiento abstracto. El pensamiento concreto es algo poderoso. En el discurso educativo la palabra concreto a menudo se utiliza con su sentido más común. Piaget describe el pensamiento concreto mucho más complejo e interesante. Es un término técnico.

El objetivo de enseñar es que se produzca el mayor aprendizaje con el mínimo de enseñanza.

Iván Illich presenta de manera muy elocuente su idea de que la principal lección que uno recibe en la escuela es que uno necesita que le enseñen. La enseñanza de la escuela crea dependencia de la escuela y una adición supersticiosa a creer en sus métodos. En tanto que la lección de autoservicio de la escuela ha ido calando en la cultura mundial, lo más curioso es que todos hemos ido acumulando experiencias personales que nos hacen ir en contra de ella. Hasta cierto punto todos sabemos que si nos involucramos en una determinada área de conocimiento, aprendemos, con escuela o sin ella y, en todo caso, sin necesidad de un programa, de exámenes, ni de la segregación por edades que impone la escuela. Uno puede aprender sin que se le enseñe o puede aprender mejor cuanto mejor se le enseña. Por lo tanto el aprendizaje es un proceso natural.

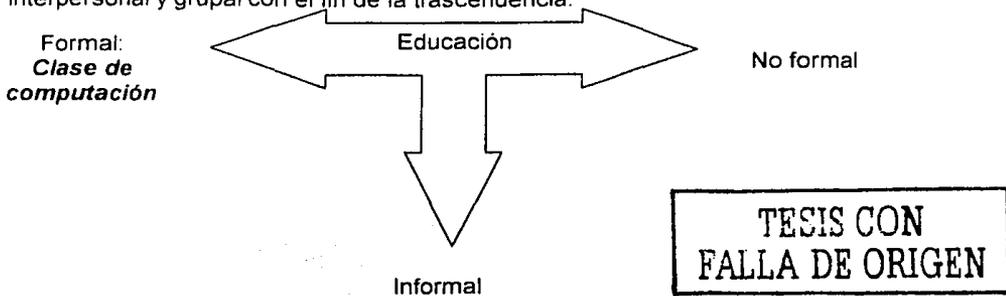
Ausubel, Otro teórico constructivista investigado para este estudio de caso, explica el aprendizaje significativo y lo diferencia del aprendizaje memorístico y repetitivo. Considera que un aprendizaje significativo es "atribuir significado al material objeto de aprendizaje"(Díaz-Barriga. 2001: 48). Implica establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto.

El aprendizaje significativo implica además una actividad cognoscitiva compleja: seleccionar esquemas de conocimiento previo, aplicarlos a la nueva situación, revisarlos y modificarlos, establecer nuevas relaciones. Por esto, se debe tener como docente la suficiente libertad para hacer flexibles los programas y adaptarlos al interés que en ese momento surja.

2.2. Educación y Aprendizaje

La propuesta, se desarrollará bajo los siguientes conceptos.

La *educación* se define a partir de lo filosófico y metodológico. Es un proceso de la formación integral de la persona a través de teorías y métodos pedagógicos y didácticos, que permiten promover aprendizajes a través de la comunicación interpersonal y grupal con el fin de la trascendencia.



Es por lo tanto un proceso que se da en todos los niveles: formal (institucionalizada), informal (la familia, los medios de comunicación) y la no formal (la capacitación, la educación permanente y no es parte del currículo oficial). Es importante ubicar el estudio de caso dentro de la educación formal, si consideramos la clase de computación como parte de los contenidos de la escuela.

Es posible que a los niños no les guste la escuela pero se les convence de que ésta es el pasaporte para el éxito en la vida. En la medida en que estos rechazan la escuela como algo alejado de la vida contemporánea, esta insatisfacción convierte a los niños en agentes creadores de una presión a favor del cambio. De esta forma, la inserción del uso de la computadora ofrece a los niños las oportunidades para elaborar alternativas reales. Es innegable la importancia que

proporciona la inmediatez de un libro, y el lenguaje escrito como requisito imprescindible para que los estudiantes adquieran conocimientos útiles o en todo caso, sobre su status como primera herramienta a la que tienen acceso en el momento de iniciar sus estudios.

Los niños no escolarizados almacenan en su memoria los conocimientos que les proporcionan los adultos de manera muy distinta a como aprenden a hacerlo más adelante.

Ser una persona alfabetizada significa ser una persona capaz de pensar de manera distinta, significa ver el mundo de otra manera, lo que nos hace pensar que hay muchos tipos diferentes de alfabetismo.

También la educación es un proceso social de formación de la persona. La didáctica, en este sentido va a estudiar los procesos de relación de enseñanza-aprendizaje (están inmersos los instrumentos que usa).

La educación debe estructurarse bajo los pilares del aprendizaje promovidos por la UNESCO, que son los pilares del conocimiento:

Aprender a conocer. Comprender el mundo que le rodea, desarrollando sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás, es un medio y finalidad al mismo tiempo de la vida humana. Ante las necesidades actuales de la sociedad de la información, es que el uso de la computadora ya es una exigencia, aunque no obligada por los planes y programas que marca la SEP, para que el alumno se integre en forma positiva a la sociedad. Aprender a conocer supone aprender a aprender, ejercitando:

La atención. Del aprendizaje de la atención puede sacar provecho de diferentes juegos, visitas, trabajos, asignaturas científicas, etc. El alumno debe aprender a concentrar su atención en los objetos y personas.

La memoria. Es necesario entrenar la memoria desde la infancia, ya que es un antídoto contra la invasión de las informaciones instantáneas que difunden los medios de comunicación.

El pensamiento. Aunque es iniciado desde la familia, debe haber una articulación entre lo concreto y lo abstracto.

Aprender a hacer. Es indisoluble de aprender a conocer ya que es necesario un conjunto de habilidades y competencias en cada persona, como adquisición de cultura permitirá acceder a la tecnología moderna, sin descuidar las capacidades concretas de innovación y creación inherentes al contexto local.

Una de las aptitudes más importantes es la de aprender a aprender nuevas destrezas, aprehender nuevos conceptos, enjuiciar nuevas situaciones, hacer frente a lo inesperado, es decir, la capacidad de competir será la capacidad de aprender.

En la vida generalmente el conocimiento se adquiere para ser utilizado. Pero el aprendizaje en la escuela con frecuencia encaja muy bien en la metáfora de Freire (1998): se trata el conocimiento como si fuera dinero, para guardarlo en un banco para el futuro.

En el caso de la informática es habitual la defensa de este enfoque de banquero con el argumento de que les será muy útil cuando crezcan y busquen trabajos en los que pidan conocimientos de informática. Esto es darle un uso exclusivamente limitado a la computadora.

Si conocimientos de informática debe interpretarse en el sentido más restringido de conocimientos técnicos sobre la computadora, no hay nada que los niños puedan aprender ahora que merezca la pena guardar en el banco: cuando hayan crecido, las destrezas informáticas que se les puedan exigir en el trabajo habrán pasado a ser algo completamente distinto.

La idea misma de los conocimientos informáticos guardados para el día de mañana debilita la única destreza informática importante: la capacidad y el hábito de utilizar la computadora para hacer cualquier cosa que uno quiera hacer.

Aprender a vivir juntos. Descubrir al otro y comprender sus reacciones.

Aprender a ser. Permitirá desarrollar la propia personalidad con suficiente autonomía, capacidad de juicio y responsabilidad personal.

Los cuatro pilares son necesarios y complementarios para lograr un aprendizaje significativo e integral de la persona.

2.3. Habilidades del pensamiento

El desarrollo de las habilidades de pensamiento ha sido a partir de los años 70, un tema de interés para científicos, educadores y público en general. Se observaba a las generaciones de universitarios mostrando descensos en el desempeño intelectual, sin saber las causas. Como consecuencia se plantean estudios sobre la detección de dificultades de los estudiantes para aprender, resolver problemas, tomar decisiones, etc.; se reseñan nuevas maneras de enseñar con énfasis en el diagnóstico de necesidades y en la aplicación de estrategias que estimulen el aprendizaje significativo, y el desarrollo de habilidades para resolver problemas; se presentan estrategias de investigación para analizar el procesamiento de la información que realizan los estudiantes mientras resuelven problemas.

Howard Gardner (1983) introduce nuevas ideas sobre el desarrollo del tema y de una nueva disciplina de estudio "La ciencia del conocimiento" o las "ciencias cognitivas", como se les llama. El autor analiza en su libro *Frames of mind. The Theory of múltiple intelligences* (1983) la evolución del movimiento que conduce al surgimiento de la psicología del procesamiento de la información y de la psicología cognitiva, los enfoques computacionales para el análisis de la información y la inteligencia artificial, el desarrollo de nuevas tecnologías para estudiar el cerebro, que son algunos de los soportes teóricos que ofrece su libro.

Se invierte tiempo y esfuerzo en el desarrollo de las facultades intelectuales; en el estudio de la mente como sistema capaz de almacenar, procesar y recuperar información; en la búsqueda de métodos y estrategias que permitan activar la mente y facilitar el procesamiento de la información; en el desarrollo de teorías y modelos de procesamientos de información; en el estudio de estrategias de enseñanza o de desarrollo personal, que permitan guiar el aprendizaje significativo y autónomo de las

personas; y en la aplicación de una amplia gama de modos y estrategias de investigación y evaluación que ayuden a conocer más acerca del tema, y a explorar el progreso y el impacto de nuevas maneras de enseñar y aprender.

La fundamentación teórica que apoya el modelo para el desarrollo del pensamiento y sus aplicaciones descansa en teorías acerca del funcionamiento de la mente, la estimulación del intelecto y los fenómenos cognitivos que acompañan el acto mental en la psicología cognitiva.

La ciencia cognitiva integra teorías e investigaciones en áreas y disciplinas entre las que se encuentra la teoría de sistemas, desarrollo humano, procesamiento de información, computación e inteligencia artificial, entre otras. Éstas permiten explicar el fenómeno del funcionamiento de la mente, facilitan la comprensión de ciertos mecanismos de transformación que rigen el pensamiento y la construcción de modelos mentales y de procesamiento. Estos avances han permitido el desarrollo de los esquemas de organización y procesamiento utilizados por las personas para tratar la información, definir sus propias acciones para optimizar el aprendizaje y el desempeño del ser humano.

Por medio de los programas Paint y MicroMundos durante la clase de computación se busca enriquecer el acervo intelectual del alumno a través del desarrollo de nuevas maneras de enseñar y aprender.

2.3.1. El pensamiento como proceso

Pensar es un proceso complejo que no está claramente explicado; sin embargo con fines prácticos y de investigación, se elaboran modelos hipotéticos explicativos que pueden ser conceptuales u operacionales. Existen diversidad de modelos, muchos de los cuales se diferencian por la concepción teórica y especialmente psicológica del fenómeno cognitivo.

Pensar, de acuerdo con el modelo de procesos, es un acto que involucra una estructura compleja y abstracta (el pensamiento) y como tal, está constituido por otras estructuras, también de diferentes grados de complejidad y abstracción.

Simon (1979) considera que el pensamiento se manifiesta en un amplio dominio de tareas que involucran recordar, aprender, resolver problemas, inducir reglas, definir conceptos, percibir y reconocer estímulos, comprender. El autor presenta un modelo coherente de procesamiento de información para definir el pensamiento constituido por componentes capaces de generar conductas inteligentes en cada uno de estos dominios y caracteriza el pensamiento como "un proceso de búsqueda selectiva seriada a través de un amplio espacio de alternativas, guiado por mecanismos motivacionales que operan a través de una adaptación dinámica de los niveles de aspiración" (Simon.1979: 23).

Mayer (1983) analiza a partir de la corriente cognoscitivista, que la conducta es meramente la manifestación o el resultado del pensamiento y que, por consiguiente, las definiciones psicológicas del pensar deben estar firmemente ligadas a los mecanismos que sustentan las conductas.

Mayer sugiere una definición única, que incluye tres nociones básicas.

☞ Pensar es cognoscitivo, se infiere directamente de la conducta. Ocurre internamente en la mente o sistema cognoscitivo de la persona.

☞ Pensar es un proceso que involucra la manipulación de un conjunto de operaciones sobre conocimiento en el sistema cognoscitivo.

☞ Pensar es un proceso dirigido que permite resolver problemas.

Pensar es lo que pasa en la mente de un sujeto cuando resuelve un problema, esto es, la actividad que mueve al individuo (o trata de moverlo) a través de una serie de etapas o pasos de un estado dado a uno deseado. Pensar es un proceso mental

por medio del cual el individuo le da sentido a su experiencia. Además destaca que pensar sirve a muchos fines e involucra multitud de operaciones y tareas mentales tales como recordar, resolver problemas, tomar decisiones, razonar y evaluar.

La reflexión sobre las operaciones y las maneras como se realizan las tareas ayuda a articular y a clarificar, en forma más precisa la naturaleza de este proceso complejo. Esta perspectiva permite formular una primera aproximación al concepto de pensar: es el proceso mental por medio del cual los individuos manipulan insumos sensoriales y recuerdan percepciones para formular pensamientos, razonar y juzgar.

La ejecución de las tareas de pensamiento antes mencionadas requiere del uso de ciertas operaciones mentales, del conocimiento acerca de la materia sobre la cual se piensa y de las estrategias que se utilizan para pensar, del metac conocimiento para supervisar y evaluar el pensamiento y de la disposición para invertir tiempo en la realización de las tareas y para examinar alternativas antes de escoger una como la más apropiada.

Pensar, de acuerdo con el modelo de Mayer (1983), no es un proceso vago ni tampoco una actividad unidimensional, es un fenómeno construido por varios componentes clave:

- ∞ Operaciones cognoscitivas
- ∞ Conocimientos
- ∞ Actitudes o disposiciones.

Las **operaciones** permiten describir la actividad mental y son de los tipos generales: cognoscitivas y metacognoscitivas. El primer tipo comprende las operaciones para generar o aplicar el conocimiento e incluye una variedad de procesos y estrategias de pensamiento que facilitan la toma de decisiones, la

resolución de problemas y la conceptualización, así como operaciones más discretas como comparación, análisis, síntesis, etcétera.

El segundo tipo, las operaciones metacognoscitivas, son aquellas que permiten dirigir y controlar la producción de significados, procesos y productos del pensamiento y darle sentido al pensamiento a través de los procesos de planificación, supervisión y evaluación del acto mental.

Cualquier acto de pensamiento combina operaciones diseñadas para producir significados (cognoscitivas) con aquellas que explican y dirigen la manera como se producen y mejoran estos significados (metacognoscitivas).

El pensamiento es mucho más que acción, tiene un importante componente de **conocimiento** constituido por información acerca de la naturaleza del conocimiento, de las disciplinas y de los procesos en general.

El acto de pensar depende además de una variedad de actitudes y valores, denominadas **disposiciones**, que pueden ser de dos tipos, hacia el pensar y hacia los procesos del pensamiento. Entre las primeras, es importante destacar disposiciones tales como la tolerancia de la ambigüedad, la voluntad de suspender juicios, el respeto por la evidencia y por el uso de la razón, la disposición para alterar un juicio cuando la razón y la evidencia así lo requieren y el respeto objetivo de la verdad. Entre las segundas se destaca la disposición de buscar tanta información como sea posible antes de emitir juicios, de considerar diferentes alternativas antes de escoger una que aparentemente sea aceptable, y la flexibilidad para cambiar y aceptar enfoques y puntos de vista diferentes a los propios.

El pensamiento efectivo también requiere la disposición de emitir juicios basados en una visión total de la situación, de tener propósitos claramente definidos y de considerar las consecuencias o lo que pueda suceder, con base en criterios válidos y confiables. El pensador logra estas disposiciones a medida que adquiere conocimientos acerca del pensar y habilidades para ejecutar las operaciones cognitivas requeridas para pensar.

En lo que respecta a la percepción de sí mismo y de otros, se destacan aquellos rasgos del sujeto que determinan su actitud y disposición para mejorar continuamente, no sólo en lo referente a sus habilidades intelectuales, sino también en su manejo del ambiente. Todo esto mediante el uso de la experiencia y de la intuición y la inventiva como elementos que conectan tres ámbitos, el intelectual, el vivencial y el contextual, que contribuyen a la integración equilibrada del pensamiento lógico-crítico, la creatividad y la inteligencia emocional.

Esos tres componentes del pensamiento *-operaciones, conocimientos y disposiciones-* están íntimamente relacionados y no pueden separarse. Cada uno se construye a partir de los otros. La comprensión de la naturaleza del conocimiento desarrolla actitudes hacia el pensar cuidadoso y precavido, la generación de pensamiento y la aceptación de la validez y confiabilidad de los productos del pensamiento.

El conocimiento acerca de una materia no es sustituto de la habilidad para manejar las operaciones del pensamiento. Ambos aspectos, el conocimiento de la materia y la habilidad para manejar las operaciones del pensamiento son esenciales para lograr un pensamiento productivo.

2.3.2. La estructura del conocimiento

El conocimiento es un concepto que puede ser semántico o procedimental. El conocimiento semántico se define como la información acerca de hechos, conceptos, principios, reglas y planteamientos conceptuales y teóricos, que conforman una disciplina o un campo de estudio; o simplemente, en el ámbito de lo cotidiano, la información incidental acerca de hechos o eventos del mundo que rodea al individuo.

El conocimiento procedimental es el resultado de la operacionalización de los procesos y se define como el conjunto ordenado de pasos o acciones que acompañan a un acto mental o una actividad motora. Este conocimiento sirve para

generar cambios o transformaciones del conocimiento o de los estímulos del medio ambiente. Los procedimientos son los instrumentos o componentes dinámicos del conocimiento.

El *proceso* es un operador intelectual capaz de transformar un estímulo externo en una representación mental, o una representación mental en otra representación o en una acción motora. Los procesos son conceptos; cada proceso tiene un significado que lleva implícito la acción que lo caracteriza, la cual es ejecutada siguiendo el procedimiento que corresponde.

2.3.3. Pensamiento lateral y lineal.

La mente se concibe como un sistema abierto, activo y modificable; susceptible de ser guiado y estimulado para lograr cambios estructurales y funcionales, capaces de producir efectos sobre el desempeño humano.

La persona se concibe como un ente moldeable, capaz de regular su voluntad, de utilizar su independencia intelectual y de hacer el mejor uso de los avances de las ciencias del conocimiento para desarrollar su potencialidad y optimizar su producción intelectual, su capacidad de aprendizaje y su interacción con el ambiente.

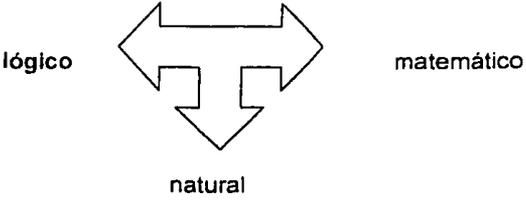
Hay dos tipos de pensamiento: el lineal y el lateral. El pensamiento lineal es la parte lógica y metódica del cerebro. Es muy sistemático, sigue pasos y reglas ya establecidos, para llegar al cumplimiento de un objetivo, igual que el método científico. En cambio, el lateral no se ajusta a un esquema ordenado, es libre y creativo, no le importa el orden de los pasos con tal de lograr su meta y llegar a una o muchas soluciones. Desarrolla la mayor parte de los pensamientos y habilidades relacionadas con el ingenio, como la creatividad, la música, el arte, etc. El pensamiento lateral es el autor de una buena parte de las ideas, chistes y demás inventos.

Se necesita de práctica para producir soluciones creativas. A medida que la persona va creciendo, deja, algunas veces de ser creativo. Desde el comienzo, en la

escuela se enseña a desarrollar mucho más la parte lógica del pensamiento que la creativa. Esto no significa que el pensamiento lógico sea malo, menos importante o ineficaz. En lo absoluto, ambos son necesarios y se complementan.

El pensamiento lineal es secuencial, cada paso debe justificarse y no es posible incluir ideas equivocadas, el orden de las ideas. Este tipo de pensamiento organiza los estímulos en clases, el pensar implica generar una respuesta única a un problema.

El pensamiento lineal se divide en tres tipos:



El pensamiento natural. Es primitivo, tiende a ser dominado por necesidades internas o impulsos; es emocional, usa imágenes concretas y corresponde al pensamiento que se realiza de manera espontánea, sin capacitación, ni técnicas.

El pensamiento matemático. Se ejecuta con símbolos y reglas, utiliza canales establecidos.

El pensamiento lógico. Es secuencial, se basa en mecanismos selectivos, se presenta en cadenas y su uso implica capacitación.

Lo que sucede es que, la persona no ejercita sus dos formas de pensamiento de igual forma. Obviamente, a medida que va practicando y aprendiendo de los errores, le cuesta menos trabajo agilizar su mente.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2.3.4. Habilidades del pensamiento

La práctica de procedimientos, bajo condiciones controladas, genera las **habilidades de pensamiento**. El proceso existe por sí mismo, independientemente de la persona que lo ejecuta, el procedimiento proviene de la operacionalización del proceso y la **habilidad** es una facultad de la persona, cuyo desarrollo requiere de un aprendizaje sistemático y deliberado.

Los procesos, de acuerdo con el ámbito de aplicación, se clasifican en universales y particulares.

☐ Un proceso universal es un tipo de operador intelectual cuyo significado está unívocamente determinado y es reconocido en todas las lenguas y culturas; son ejemplos de procesos universales las operaciones lógicas de pensamiento como la observación, el análisis, la síntesis, etcétera.

☐ Un proceso particular es un plan, curso de acción, procedimiento, que conduce o facilita el logro de un objetivo determinado. Ejemplo: planes, estrategias, heurísticas, algoritmos. Los procesos universales se aplican en variedad de casos y situaciones con fines diversos, mientras que los particulares se aplican a casos específicos o a familias de casos.

Los procesos de pensamiento también pueden agruparse y ordenarse de acuerdo a sus niveles de complejidad y abstracción como sigue:

➤ Procesos básicos, constituidos por seis operaciones elementales (observación, comparación, relación, clasificación simple, ordenamiento y clasificación jerárquica) y tres procesos integradores (análisis, síntesis y evaluación). Estos procesos son pilares fundamentales sobre los cuales se apoyan la construcción y la organización del conocimiento y el razonamiento.

➤ Procesos superiores que son estructuras procedimentales complejas de alto nivel de abstracción como los procesos directivos (planificación, supervisión, evaluación y retroalimentación), ejecutivos, de adquisición de conocimiento, y discernimiento.

➤ Los metaprosesos constituidos por estructuras complejas de nivel superior que rigen el procesamiento de la información y regulan el uso inteligente de los procesos.

Los niveles de procesamiento están secuenciados; cada nivel, a partir del primero, sirve de base para la construcción de los niveles que le siguen.

El conocimiento, tanto semántico como procedimental, además, puede caracterizarse por el tipo de procesamiento a que da lugar.

El conocimiento semántico o conceptual se refiere a dos categorías:

a) La especificación de la esencia del concepto a través de las características esenciales de la clase que lo define o de la categoría conceptual correspondiente.

b) El conocimiento acerca del concepto -significación, importancia, utilidad, origen, razón de ser, trascendencia- del conocimiento.

El primer caso se refiere al conocimiento de la esencia del concepto, mientras que el segundo se refiere al metaconocimiento.

"El conocimiento semántico o conceptual da origen a la formación de imágenes o representaciones mentales, ya sea del concepto o acerca del concepto. El metaconocimiento puede referirse a la persona, a la tarea o a la estrategia. Estar consciente acerca de las potencialidades y limitaciones de la persona; conocer el grado de dificultad o de complejidad de una tarea; o considerar la trascendencia de los actos que se realizan son ejemplos ilustrativos de metaconocimiento" (Mayor, 1995: 57).

Mayor, J. (1995) afirma que el metaconocimiento es una condición indispensable para el desarrollo de la habilidad de aprender a aprender.

El conocimiento procedimental da lugar a dos tipos de facultades:

- a) Habilidad cognoscitiva, que se refiere simplemente al hábito de aplicar los pasos de un procedimiento para lograr un propósito determinado.
- b) Habilidades metacognoscitivas, que involucran la aplicación, en forma natural y espontánea, de cuatro de los procesos mentales superiores - planificación, supervisión, evaluación y retroalimentación-.

La habilidad es la facultad de aplicar el conocimiento procedimental y puede referirse a la aplicación directa del proceso o a la evaluación y mejora de lo que se piensa y se hace.

Desarrollar una habilidad implica la superación de la siguiente secuencia de etapas: conocimiento y comprensión de la operación mental que define el proceso; concientización de los pasos que conforman la definición operacional del proceso; aplicación, transferencia del proceso a variedad de situaciones y contextos; generalización de la aplicación del procedimiento; y evaluación y mejora continua del procedimiento.

Para lograr la habilidad de aplicar el proceso de manera efectiva es necesario practicarlo hasta lograr el hábito de utilizarlo, en forma natural y espontánea, en variedad de situaciones y contextos, adaptándolo de acuerdo a los requerimientos de la tarea.

Existen dos grandes categorías del conocimiento, semántico o procedimental, detallados en los párrafos anteriores. En el aprendizaje por descubrimiento definido por Ausubel (Díaz-Barriga. 2001: 35), se han analizado sus usos y ventajas hasta incluir metas educativas, niveles de madurez intelectual, experiencia en la materia y de desempeño cognoscitivo a los cuales no se adapta.

El método del descubrimiento es especialmente apropiado para el aprendizaje del método científico de una disciplina en particular. Muy apropiado durante los años preescolares y al principio de la escuela primaria cuando ocurre más asimilación de

conceptos y cuando los prerrequisitos para adquirir grandes cuerpos de conocimientos no se hallan presentes.

Hay que distinguir entre hacer y entender: entender es una condición necesaria pero no suficiente para solucionar problemas significativos y hacer es de naturaleza mecánica o repetitiva, ni presupone, ni mejora la comprensión. Aunque son diferentes, se complementan para lograr las habilidades del pensamiento. El alumno de segundo grado puede usar la computadora para realizar las prácticas, sin saber como ha llegado a ese resultado, puesto que no ha entendido el proceso de realización de la práctica.

De acuerdo a lo que se acaba de exponer, a través del proceso de aprendizaje, el conocimiento semántico se transforma en imágenes, y el conocimiento procedimental en habilidades o hábitos mentales.

Hay tres principios que se refieren exclusivamente al desarrollo de las habilidades del pensamiento y contemplan aspectos del aprendizaje, desarrollo de las habilidades y la transferencia de los procesos a la adquisición de nuevos conocimientos.

Los principios son los siguientes:

~ Pensar es una habilidad que puede desarrollarse. Para ello se requiere diseñar y aplicar procedimientos dirigidos a ampliar y estimular el uso de la mente, desarrollar estructuras que faciliten el procesamiento de la información y propiciar la práctica sistemática, deliberada, consciente y controlada de los procesos hasta lograr una actuación natural, autorregulada y espontánea.

~ Mediante el desarrollo del pensamiento es posible ampliar, clarificar, organizar o reorganizar la percepción y la experiencia, lograr visiones más claras de los problemas y situaciones, dirigir deliberadamente la atención, regular el uso de la razón y la emoción, desarrollar sistemas y esquemas para procesar información, desarrollar modelos y estilos propios de procesamiento, aprender en forma

autónoma, tratar la novedad, supervisar y mejorar la calidad del pensamiento e interactuar satisfactoriamente con el ambiente.

El pensamiento es un proceso propio de cada persona, y está determinado por los ambientes interno y externo que la rodea. Lo anterior lleva a considerar los siguientes aspectos como elementos clave para la formulación de cualquier programa dirigido al desarrollo de las habilidades para pensar:

- ◆ La manera como las personas ven el mundo que les rodea está condicionada por sus experiencias previas, sus conocimientos y sus emociones.
- ◆ El pensamiento está determinado por la perspectiva particular de cada persona.
- ◆ El ser humano tiende, en forma natural, a dejarse llevar por sus emociones antes de utilizar la razón para guiar y equilibrar sus pensamientos.

El desarrollo del pensamiento y el aprendizaje son integrales. El empleo ocasional de técnicas de descubrimiento inductivo para impartir el contenido de la materia se justifica didácticamente cuando los alumnos están en la etapa operacional concreta del desarrollo cognoscitivo.

Cualquier tipo de exposición verbal sencilla, con apoyos empírico- concretos acelerada por el empleo juicioso de investigaciones e indicios es adecuada para enseñar ideas nuevas, sencillas y relativamente familiares.

Contemplan la adquisición de los conocimientos y el logro de las facultades, las disposiciones, las actitudes y los valores requeridos por las personas para realizar exitosamente gran variedad de actividades y actuar en diversidad de ambientes y circunstancias.

2.3.5. Características del pensamiento en el niño de segundo grado

Castorina, A. (1999) menciona a Piaget diciendo que "cada etapa, por la que el ser humano pasa tiene distintas características, correspondientes al nivel de desarrollo".

"La escuela debiera concentrar sus esfuerzos en enseñar tanto lo que es más importante en función de la supervivencia y el progreso culturales como lo que sea más enseñable a la mayoría de los beneficiarios. La educación de proceso tiene el objetivo de diseñar o mejorar programas en todas las áreas de estudio que enfaticen la adquisición de destrezas" (Díaz-Barriga, 2001: 47), esto se debe a que es muy importante enseñar a usar la computadora y no precisamente el más reciente software que ha salido al mercado.

Piaget concibe el desarrollo intelectual del niño como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras. En el período de las operaciones concretas ocurre el pensamiento simbólico, aún cuando al principio es más preceptivo que reflexivo y se desarrolla el lenguaje verbal. Al final se inicia el manejo de operaciones lógicas, conservación, reversibilidad,

Cuando el pensamiento del niño entra en el campo de las operaciones concretas, Piaget (1999) menciona que las estructuras cognoscitivas se van incorporando hasta alcanzar un nivel de verdadera generalidad, de este modo el pensamiento se prepara para que el niño alcance a ver el total de un problema dado y para llegar a cada nivel, realizará una serie de combinaciones. Estas combinaciones podemos concretarlas en las siguientes funciones:

El pensamiento del niño:

1. Concibe la acción.
2. Deducer la acción a seguir.
3. Asociatividad, (El resultado dependerá del camino recorrido).

4. Reversibilidad, (Percibe la acción del final, al inicio del camino recorrido).

5. Una acción repetida no producirá nada nuevo.

Dentro de la etapa de las operaciones concretas, el pensamiento del niño, al ir realizando las combinaciones mencionadas se concentrará en reunir, unas con otras, las diversas acciones, percepciones y anticipaciones representativas, de tal forma que el pensamiento, las situará en un todo organizado. De este modo se puede apreciar que se ha llegado a un equilibrio, donde el niño comienza a seguir un acontecimiento desde el principio hasta llegar al final el mismo. Es decir, las acciones dejan de pasar de un estado perceptivo a otro, dando saltos sin ningún orden sucesivo.

Sin embargo, todavía al inicio de la fase de las operaciones concretas, el pensamiento del niño, no llega a realizar operaciones propiamente reversibles, debido a que no tiene una visión completa de un acontecimiento, no ha encontrado el camino para reunir diversas acciones, percepciones y anticipaciones representativas.

El niño, al irse relacionando con su medio ambiente, irá incorporando las experiencias a su propia actividad, y es aquí donde interviene el mecanismo de la asimilación puesto que el niño relacionaría el medio externo a sus estructuras cognoscitivas ya construidas, sin embargo las tendrá que reajustar con las experiencias ya obtenidas, lo que provoca una transformación de estructuras, es decir, se dará el mecanismo de la acomodación.

Para que el pensamiento pase a otros niveles de desarrollo, deberá presentarse un tercer mecanismo, se trata del "equilibrio", el cual da el balance que surge entre el medio externo y las estructuras internas del pensamiento.

La asimilación de los objetos externos es progresiva y se realiza por medio de todas las funciones del pensamiento: la percepción, la memoria, la inteligencia, práctica, el pensamiento intuitivo y la inteligencia lógica. Todas estas asimilaciones que implican una acomodación, van generando una adaptación al equilibrio, lo cual conlleva una adaptación cada vez más adecuada al medio ambiente.

Al conocer la evolución de las estructuras cognoscitivas se torna más fácil comprender el papel que juegan los mecanismos de adaptación y acomodación en el desarrollo educativo.

El pensamiento del niño funciona de igual manera que el del adulto, inclusive presenta las mismas funciones. Sin embargo, las estructuras lógicas que configuran a estas son susceptibles de desarrollo y variación.

Para una enseñanza por medio de la computadora es difícil hacerlo de manera tradicional, puesto que el simple hecho de manejar la computadora implica una construcción interior. El uso de la computadora facilita la enseñanza personalizada, que es una de las características de los nuevos medios: personalizar las experiencias.

El uso del software como Paint y MicroMundos permiten apoyarse en la estructura conceptual de cada alumno, de sus ideas y preconceptos que tienen sobre determinada herramienta, por ejemplo, para escribir.

Además de permitir que el alumno observe, comprenda y critique las causas que originaron sus nociones erróneas. Creando también un clima donde el alumno se puede desenvolver sin coacción, ni temor a equivocarse.

Se consideran además las recomendaciones de la enseñanza constructivista como:

Tomar en cuenta lo que piensa el alumno, ya que muchas veces permite enriquecer la práctica docente; estimular con preguntas, darle confianza en la práctica que está haciendo, darle su tiempo para realizar la práctica de la

computadora, relacionar el conocimiento de la práctica con aplicaciones, reforzar con diferentes actividades un tema para lograr precisarlo.

A partir de esto es conveniente señalar que el aprendizaje es el proceso por el que se acumula información en la memoria, lo que configura unos conocimientos previos que mediatizarán las experiencias y las relaciones con el medio y da lugar a las características comunes de cada grupo y a las diferenciales de cada individuo. El estudio de caso se centra en la corriente psicológica de aprendizaje por reestructuración cognitiva, se centra en "la esencia sociocultural del aprendizaje humano identificando los aspectos de carácter simbólico, más complejos que los anteriores, que sólo serán aprendidos a través de la convivencia y la construcción, tanto a nivel personal como a nivel de grupo" (Fuentes. 2000:49).

A partir de que es muy importante reconocer el proceso que lleva al alumno a aprender a través de la computadora, es que "el currículo por procesos no pretende escapar a toda clase de estructuración, sino más bien facilitar y propiciar que las sesiones de enseñanza sean menos rígidas, deterministas y rutinarias y se parezcan lo más posible a la creatividad y dinamicidad de la vida, más allá de la escuela" (Florez. 1994: 248) lo cual servirá para planear la enseñanza del alumno por medio de la computadora. Además de cómo se está desarrollando la clase para reconocer la forma cómo se van a lograr las habilidades del pensamiento lógico por medio del software empleado en la clase de computación de la Institución.

La enseñanza basada en procesos propone la aplicación de los procesos como instrumentos para dos propósitos: a) el manejo del conocimiento y b) el diseño de una didáctica que conduzca al logro del aprendizaje. Los procesos permiten seleccionar y organizar los conocimientos que se van a impartir y conceptualizar y operacionalizar una metodología de enseñanza efectiva basada en un modelo de aprendizaje activo, significativo y centrado en el constructivismo cognoscitivo, y dirigido al desarrollo de la potencialidad de las personas para aprender y aprender a aprender.

Los pilares fundamentales del modelo de procesos para lograr el aprendizaje de acuerdo a lo planteado son: la intencionalidad del acto mental y de la actividad mediante la cual se dirige el uso de la capacidad intelectual del individuo; la concientización del acto mental involucrado en el proceso; el enfoque de sistemas como instrumento de pensamiento, como producto de la metodología de procesos y como fuente de retroalimentación y de optimización del acto mental; la participación activa del aprendiz en la construcción y refinamiento del conocimiento, la aplicación de un conjunto de estrategias didácticas para estimular el aprendizaje y diagnosticar el progreso de los alumnos y el papel del docente como mediador del proceso enseñanza-aprendizaje.

Es muy importante considerar la finalidad del aprendizaje escolar que es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.

El alumno juega un papel muy importante en el proceso de aprendizaje. Su participación además de activa, debe ser voluntaria; la persona debe poseer el deseo de desarrollar su mente y la actitud positiva hacia el aprendizaje y la aplicación o la ejercitación repetida, hasta lograr las imágenes o los hábitos deseados.

En el modelo de enseñanza basado en procesos se contemplan dos niveles de desarrollo intelectual de las personas que determinan diferencias en la modalidad de enseñanza: a) el aprendizaje de los procesos de pensamiento como una materia del currículo, y b) la transferencia de los procesos de pensamiento al estudio de las disciplinas o áreas curriculares. El primer nivel genera en los aprendices el desarrollo de las habilidades de pensamiento requeridas para interactuar con el conocimiento o con el medio que los rodea. Este desarrollo da lugar a la generación de las estructuras cognitivas indispensables para construir, extender y transferir el conocimiento y para establecer las generalizaciones que correspondan. El segundo nivel es el resultado de aplicar los procesos del pensamiento en variedad de ámbitos,

situaciones y áreas del saber, con el objeto de construir conceptos y sistemas conceptuales y desarrollar los procesos y procedimientos propios de cada disciplina, aplicar conceptos y procesos en el aprendizaje de diferentes disciplinas o áreas del conocimiento, construir y validar modelos de procesamiento, resolver problemas, interactuar satisfactoriamente con el medio ambiente, y en general, controlar el desarrollo personal en lo intelectual y emocional.

Ambos niveles de aprendizaje constituyen la plataforma fundamental para el desarrollo del conocimiento, del metaconocimiento y de las habilidades metacognitivas, los cuales conducen al logro de un sistema de actitudes y valores propios, fuertemente anclados en un pensamiento lógico, crítico, creativo y emocionalmente equilibrado.

La didáctica basada en procesos constituye un modelo de enseñanza-aprendizaje integral, se apoya fundamentalmente en la reestructuración cognitiva del sujeto, tomando como base la reformulación consciente y deliberada de los esquemas de procesamiento que resulten requeridos para lograr que la persona se libere de las barreras que le impiden pensar con claridad, y que desarrolle los modelos de procesamiento mental utilizándolos con eficacia y efectividad, y con variedad de estilos y estrategias para aprender y resolver los problemas que confronte en cualquier ámbito en el cual tenga que desempeñarse. Finalmente el aprendizaje es un mecanismo adaptador a los requerimientos de la sociedad.

2.4. Computadoras y escuela

A finales de los setenta, la primera computadora Apple era la presea de los más entusiastas seguidores a las computadoras.

A principios de los años ochenta había pocas microcomputadoras en las escuelas, pero de estas pocas casi todos estaban en las aulas de maestros visionarios, la mayoría de los cuales las empleaban con un espíritu progresista, sin

someterse a esas prácticas de contenidos balcanizados y aprendizaje memorístico y despersonalizado. La iniciativa y el poder en el terreno de las computadoras comenzó a pasar de los profesores a las administraciones escolares. Al principio a la administración le parecía bien que estuvieran en las aulas de los profesores que demostraban mayor entusiasmo; estos profesores eran generalmente los que con más pasión veían en la computadora un instrumento del cambio.

Desde el punto de vista de un administrador era más lógico reunir todas las computadoras en un aula bajo el control de un profesor especializado. Así todos los niños podían ir a la clase de computación una vez por semana. Dentro de esta lógica inexorable el siguiente paso fue introducir las computadoras como una nueva materia de los contenidos. De esta forma, los rasgos más subversivos de la computadora fueron desvaneciéndose: en lugar de atajar y desafiar así la misma idea de fronteras entre materias, la computadora se convertía en una nueva materia.

La computadora se convertía en un refuerzo de las viejas maneras de la escuela. Lo que había comenzado siendo un instrumento subversivo para el cambio, había quedado neutralizado por el sistema, que lo ha convertido en un instrumento de consolidación.

Ante esto los investigadores han respondido que las escuelas no saben utilizar las computadoras y proponen como remedio que se siga investigando sobre nuevos métodos para utilizarlos, que se desarrolle nuevo software, especialmente software que sea fácil de usar, y que se establezcan más canales de distribución de información sobre las computadoras.

Este cambio es análogo a la aparición de la pedagogía basada en la epistemología genética, que evita moldear la mente como si fuese un objeto pasivo e intenta colaborar con los patrones de desarrollo del estudiante.

Piaget (1990) contribuyó notablemente a la comprensión de los niños. Toda operación mental, dijo, tiene dos facetas, que denominó asimilación (cambiar nuestra representación del mundo para que ésta encaje en nuestra manera de pensar) y acomodación (adaptar nuestra manera de pensar a una representación del mundo).

Inicialmente la conducta de la escuela frente a las computadoras fue de asimilación, lo cual es bastante natural. La escuela no se permitió cambiar ante la influencia del nuevo artefacto, miraba a la computadora a través de la lente mental de sus propias maneras de pensar y hacer. Es característico de todo sistema conservador el recurrir a la acomodación una vez que se han agotado todas las oportunidades para la asimilación. El primer e incipiente signo de acomodación se produjo, como parece ser la norma general, a raíz de un caso de asimilación. Un elevado número de profesores progresistas fue capaz de asimilar la computadora a sus ideas sobre la enseñanza, lo que dio lugar a la tecnología educativa progresista.

La computadora además de desarrollar ciertas destrezas matemáticas, permiten experimentar las matemáticas de manera muy distinta.

Producir animaciones, por medio de la computadora, supone una manera de ampliar el dominio de la fluidez a áreas que comparten características esenciales con el habla, esto es, la expresión corporal y el lenguaje escrito. Ésta es una forma en que la computadora rompe las barreras que tradicionalmente han separado lo preletrado de lo letrado, lo concreto de lo abstracto, lo corpóreo de lo incorpóreo. Permite comunicarse a través de una barrera cultural.

Otro modo en que las computadoras pueden integrarse o aislarse del proceso de aprendizaje no está tan relacionado con la computadora en tanto que instrumento como con la computación en tanto que conjunto de ideas.

Se puede ver claramente cómo se ha ido introduciendo a la computadora dentro del campo educativo, de tal forma que no se ha permitido tener un conocimiento general sobre este aparato, perdiendo la concepción real. Por tal motivo es que se llega a concebir a la computadora como un aparato mágico que puede hacer cualquier cosa por nosotros.

Debido al gran auge que ha tenido la computadora, a la influencia que puede tener ésta en el desarrollo lógico del niño y al desconocimiento por parte de muchos educadores de esta útil herramienta, es importante que nosotros como pedagogos, así, como todos los profesionales que tengan que ver con la educación, se preparen

en este campo, para que de este modo se puedan aportar nuevos estudios acerca de la introducción de la computadora dentro del aula.

El término cultura informática debería denotar tipos de conocimiento relacionados con la cultura informática. La visión del mundo a través de conceptos computacionales permite comprender mejor otros fenómenos familiares que no tienen una relación tan directa con las computadoras.

Un proyecto de robótica es un buen ejemplo de los efectos secundarios o sistémicos de la presencia de la computadora.

La computadora puede llegar a jugar un papel menos específico pero más importante: al introducirse en la cultura escolar, puede infiltrarse en el aprendizaje de una formas que sus promotores nunca habrían imaginado.

Existe una diferencia fundamental entre la escuela y otras áreas como la cirugía, que han sufrido un megacambio. La cirugía, de acuerdo con este ejemplo, puede sufrir un megacambio inducido por los avances tecnológicos porque es una actividad esencialmente científica. Sin embargo, aprender es una actividad natural como comer o conversar.

La institución escolar, con sus guiones establecidos para cada día, sus contenidos fijos, sus exámenes estandarizados y demás parafernalia, tiende constantemente a reducir el aprendizaje a una serie de actividades técnicas y el papel del profesor al de un técnico. El aspecto importante del futuro de la educación radica en si la tecnología potenciará o bien obstaculizará la tecnificación de lo que se ha convertido en el modelo teórico y en gran medida, la realidad de la escuela.

La escuela ha desarrollado un sistema jerárquico de control que impone unos límites muy estrechos para la capacidad de maniobra de los participantes, lo que les impide tomar una mayor iniciativa personal.

La computadora es un objeto sobre el que resulta interesante aprender y porque introduce nuevas dimensiones de interés en otras áreas del trabajo.

La computadora es un instrumento abierto que incita a algunos estudiantes, como mínimo, a llevar sus conocimientos hasta el punto de mejorar el proyecto a través de una variedad ilimitada de efectos.

Durante las dos últimas décadas el campo de la computación ha tenido diversas aplicaciones en todas las áreas de conocimiento, y en particular en el campo educativo. En este último la computadora se ha utilizado de muy diversas maneras, por ejemplo, en educación programada la máquina juega un papel muy importante, se utiliza en tal forma que, el alumno sólo tiene que seguir una serie de instrucciones que la máquina le va dando, dirigiéndolo poco a poco al logro del objetivo planteado. También la computadora se ha utilizado en la educación de tipo interactivo, donde, tanto el alumno como la máquina van siguiendo un programa educativo.

A estas dos formas de enseñanzas se les conoce como "enseñanza asistida por computadora". En este tipo de enseñanzas, se presenta una interacción del alumno con la máquina aprendiendo y repasando un tema específico hasta dominarlo para poder pasar al siguiente tema. Funciona de la misma manera que un texto programado, sin embargo tiene mucho más impacto, debido a las características de los programas educativos que mantienen la atención del niño.

A partir de la segunda mitad de la década de los setentas, en algunos centros educativos, se han dedicado a enseñar tres lenguajes de programación, principalmente: Basic, Pascal, Logo y Micromundos (este programa es versión multimedia de Logo). Estos cuatro lenguajes de programación se han enseñado a los niños por diversas razones: el lenguaje Basic, se comenzó a enseñar en algunos países por considerarse un lenguaje de programación sencillo, ya que con pocas instrucciones se pueden realizar programas muy elaborados. Así el niño puede elaborar sus programas relacionándolos con tareas escolares.

Posteriormente se pensó en el lenguaje Pascal, ya que por ser un lenguaje estructurado, se debe especificar desde el inicio toda la información requerida para hacer un programa y por ello el niño podía comprenderlo mejor. Y por último el

lenguaje Micromundos, el cual fue creado especialmente para niños, por el matemático y cibernético Seymour Papert. Al aprender el niño este lenguaje va desarrollando su aprendizaje en el campo de las matemáticas las ciencias y el arte.

Por estas razones el lenguaje Micromundos, a diferencia de los otros lenguajes, ha tenido mayor aceptación en el campo educativo.

La razón por la que se comenzó a enseñar a los niños un lenguaje de programación es porque al aprender una serie de instrucciones el niño se da cuenta de que todo programa, independientemente del lenguaje que sea debe llevar un orden, de otra forma, el programa no funcionará. Es decir, en el momento en que el niño quiera realizar un programa que resuelva multiplicaciones, tendrá que saber antes de efectuar el programa, los pasos que se debe seguir para el cálculo de una multiplicación. Posteriormente pasará su programa a la computadora, siguiendo las instrucciones del lenguaje de programación que haya aprendido. De este modo el niño se da cuenta, que, para que la máquina funcione debe estar programada.

Por último, es necesario que todos los educadores tengan presente que la computadora es una herramienta de trabajo, que se debe conocer para utilizarla en la mejor forma posible y sobretodo, para que realmente resulte una buena herramienta didáctica en el campo de la educación.

2.4.1. Software educativo

Un software educativo es uno o varios programas computacionales que incorporan una intencionalidad pedagógica y con objetivos de aprendizaje. Se clasifican en:

- ~ Programas de apoyo curricular, generalmente denominados "software educativo, que buscan reforzar, complementar o servir de material pedagógico en una o más asignaturas.
- ~ Programas de propósito general o de productividad, son las planillas de cálculo, los procesadores de texto, las bases de datos,

los programas de telecomunicaciones y los programas de dibujo o diseño.

☞ Redes de datos. Se usan como mecanismo de coordinación, de difusión y de acceso cultural, especialmente en los centros más alejados.

Además de usar el lenguaje de programación MicroMundos, en el estudio de caso, se revisará Paint. Para comprobar si realmente el niño ejercita su pensamiento resolviendo los problemas utilizando la misma técnica para elaborar un programa en computadora.

Para programar en Micromundos se usa el algoritmo, aunque es un proceso lógico e innato del hombre no es tan común meditar los pasos que se deben seguir para resolver un problema. Esto se debe en gran medida a que en la escuela sólo nos transmiten conocimientos sin enseñarnos a pensar, no nos enseñan a analizar los problemas

El pensamiento del niño sigue su crecimiento, llevando a cabo varias funciones especiales de coherencia como son las de clasificación, simulación, explicación y de relación.

Sin embargo estas funciones se van rehaciendo conforme a las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuenciado, hasta llegar al punto de la abstracción. Es en este momento, cuando el pensamiento del niño trabajaría el campo de las matemáticas, y que su estructura cognoscitiva puede llegar a la comprensión de la naturaleza hipotética deductiva.

Al conocer la evolución de las estructuras cognoscitivas se torna más fácil comprender el papel que juegan los mecanismos de adaptación y acomodación en el desarrollo educativo.

A partir de los siete u ocho años de edad, el niño dejará de actuar impulsivamente ante los nuevos acontecimientos, y de creer indiscriminadamente todo relato, suplirá esta conducta por un acto de reflexión.

El ejercicio mental que se realiza al diseñar algoritmos ayuda al desarrollo del proceso de reflexión y que el construir un algoritmo de alguna escena el niño se detendrá a pensar en la sucesión de una serie de pasos que integran tal escena.

Y es precisamente la lógica lo que constituye la construcción de algoritmos.

El avance que va presentando el pensamiento, tiene que sentar algunos conceptos básicos como son los de clasificación, relación, explicación, relación y contaminación, las cuales se presentan en el momento en que el pensamiento puede deducir el punto de partida de una acción.

Para evitar problemas en la comunicación dentro del grupo es necesario que exista un conocimiento previo sobre lo que se quiere comunicar, que el lenguaje manejado sea generalizado, es decir, se unifique los códigos y subcódigos para lograr centrarse en la construcción de un conocimiento, promoviendo así, una adecuada formación intelectual de los alumnos. "Entre el docente y el alumno en ningún momento se establecen acuerdos semánticos de modo explícito: no se unifican los significados colectivamente. El profesor trabaja con el supuesto de que el alumno ya lo sabe o lo debería saber, y el alumno con el supuesto de que quizá ya lo debería saber, por lo que resulta muy difícil exponer su atraso frente a los demás, entonces opta por simular conocimiento y deja que el profesor hable" (Ornelas. 1999:175)

El campo de acción del niño es muy limitado puesto que sólo actuará sobre los objetos y no sobre hipótesis o enunciados verbales. Sin embargo, al realizar una serie de ejercicios presentados en forma concreta, el niño podrá ejercitar su pensamiento para poder llegar a otro modo de razonamiento con base en voces firmes.

La construcción de algoritmos y sus aplicaciones, es una técnica de solución de problemas. Así como la relación que existe entre la construcción de algoritmos y la programación de computadoras.

La etapa escolar es una etapa en la que se transmite una serie de conocimientos, por ejemplo; se enseña a leer, a escribir, a contar, a través de la historia se narra cómo el hombre ha llegado a nuestros días, al mismo tiempo se explica como suceden los fenómenos físicos y los descubrimientos que se han hecho al respecto.

Sin embargo, al transcurrir los años escolares se presenta el modo de enfrentarse a ciertos problemas, los cuales se tienen que solucionar, no se mencionan las operaciones necesarias para encontrar el resultado correcto.

Actualmente varios especialistas en educación han encontrado en la computadora una herramienta didáctica descubrieron en ella ciertos datos que ayudan al desarrollo cognoscitivo.

Por algoritmo se entiende "una lista de instrucciones donde se especifica una sucesión de operaciones necesarias para resolver cualquier problema de un tipo dado". (<http://www.elmundo.es/diccionarios>)

Los algoritmos son modos de resolución de problemas, cabe aclarar que no sólo son aplicables a la actividad intelectual, sino también a todo tipo de problemas relacionados con actividades cotidianas.

El algoritmo es de carácter general y puede aplicarse a cualquier operación matemática o a cualquier problema.

El algoritmo podría confundirse con lo comúnmente conocido como "receta de cocina", sin embargo la diferencia estriba en que el alumno o los alumnos, al elaborar un algoritmo tienen que pensar en las instrucciones a seguir lo que en una receta serían pasos ya establecidos. Es precisamente por esta razón el hecho de enseñar a actuar a los alumnos en base en actividades concientes y a dominar formas de razonamiento caprichosamente.

Es de gran importancia aclarar que los algoritmos en si mismos no resuelvan problemas, se resuelven gracias al producto de ejercer las operaciones dictadas por el algoritmo, se puede decir que es por el planteamiento mismo.

No obstante al encontrarse con problemas de un grado de dificultad mayor es necesario detenerse a analizar y pensar en la solución de éste, por lo tanto es necesario incluir en todas las materias una hora de problemas que impliquen aplicar, con método de solución los algoritmos.

Para que el niño aprenda a construir algoritmos es necesario que se encuentre en el inicio o transcurso de la etapa de las operaciones concretas, ya que con este tipo de ejercicios el pensamiento del niño estará cada vez más preparado para desarrollar un problema en varias partes acomodándolas en orden de solución, sin perder de vista la presentación general de un problema.

Cabe mencionar brevemente que el lenguaje Micromundos es un lenguaje de programación mediante el cual el niño aprende a elaborar dibujos gráficos. Para realizar los dibujos, sólo deben seguir varias instrucciones, los más importantes son las siguientes:

AD n = Dibujar una línea hacia adelante, determinando con el número, la distancia.

AT n = Dibujar una línea hacia otra, determinando con el número la distancia.

DE n = Girar hacia la derecha, determinado número de grados.

IZ = Voltrear hacia la izquierda, determinado número de grados.

REPITE n = Repetir alguna o algunas instrucciones, determinando con el número, las veces que se repiten.

Es importante aclarar que con los algoritmos no se pretende de ningún modo que se presente un desarrollo mágico, y que el niño pase inmediatamente a la etapa de desarrollo siguiente, el método de solución de problemas es un ejercicio mental que ayudará a que el niño pueda terminar correctamente la etapa de desarrollo por la que está pasando.

Al enseñar y al efectuar un ejercicio mental, en este caso el algoritmo, se debe tomar en cuenta la etapa de desarrollo por la que pasa el niño, puesto que se podrá saber si realmente se ha ejercitado o no su pensamiento.

Al realizar un algoritmo se está reconstruyendo un problema de tal forma que intervienen todas y cada una de las funciones del pensamiento, de la inteligencia practica y de la Inteligencia lógica.

La mayoría aprende sin pensar en el aprendizaje. En el programa de MicroMundos en la que por medio de una tortuga que aparece en la pantalla de la computadora se mueve cuando se teclean comandos en un lenguaje denominado "el habla de las tortugas", se pueden diseñar todo tipo de figuras geométricas que van aumentando el nivel de dificultad representando así una fuente de conocimientos matemáticos mucho más rica que cualquier libro de texto. A partir de esto, se necesito "vulgarizar" los lenguajes de programación, de hacerlos accesibles a la gente normal y especialmente a los niños. Piaget dijo comprender es inventar. El pensaba en los niños, pero el principio es aplicable a todos nosotros.

La reversibilidad es uno de los elementos que el niño se acostumbra a manejar puesto que al deshacer y reconstruir un problema puede regresar al punto de partida del mismo.

2.4.2. Nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías son tecnologías de integración ya que permiten actividades nuevas, promueven la creatividad y la invención, a partir de códigos y de simbologías diferentes.

La tendencia actual tecnológica es que la misma revolución tecnológica exige un aprendizaje mejor de las tecnologías de la información, de la televisión a las computadoras y cualquier combinación de las mismas. Por otra parte, las computadoras llevan a cabo todo tipo de actividades. Una computadora se usa para escribir, dibujar, comunicarse y obtener información, el entusiasmo por usarlas trae la

palabra adicción. Muchos niños aprenden a utilizarlas con más facilidad y con mayor naturalidad.

El cambio de valores que se está operando entre la sociedad, es debido en gran parte a la irrupción de las nuevas tecnologías. Es necesario transformar la sociedad, de comprender que la sociedad digital supone un auténtico cambio de civilización en todos los sentidos.

La tecnología es una herramienta y la computadora es un soporte que da acceso a diferentes fuentes de información.

La computadora facilita la enseñanza personalizada, que es una de las características de los nuevos medios: personalizar las experiencias.

El uso de la computadora personal como herramienta cultural se ubica en el mismo plano que la lectoescritura, pues en ella se originan los procesos interpsicológicos e intrapsicológicos, ya que requiere de mayor control consciente y voluntario. Un acercamiento alternativo implica la utilización de computadoras y otras tecnologías como herramientas cognitivas con las que los estudiantes pueden aprender como con un compañero cognitivo.

El proceso de la computadora personal (PC) ayuda al proceso cognitivo y éste último a la operación de la PG, obteniendo un doble y complejo aprendizaje. Además cuando opera la computadora por cuenta propia y reafirma el proceso de internalización, que había obtenido previamente, por que la misma computadora, le enseña y corrige aquello que el alumno desea aprender, con el uso adecuado de las herramientas y los mensajes de retroalimentación que aparecen en la pantalla de la computadora.

El aprendizaje de la computadora como herramienta cognitiva, se logra en un ambiente tecnológicamente rico, con requerimientos mínimos para el buen funcionamiento del equipo de cómputo.

El alumno aprende a través de la computadora conocimientos, habilidades, destrezas, estrategias, etc.

Por medio de la reflexión sobre los procesos que se ejecutan en la PC y sus propios procesos cognitivos, el alumno adquiere una capacidad metacognitiva – aprende a aprender- que es el fin más importante de todo aprendizaje humano, sobre todo en una sociedad cultural donde los cambios son constantes y acelerados: la duplicación del saber humano cada 10 años por ejemplo; los avances tan acelerados del hardware y del software, requieren la habilidad para aprender a aprender y la curiosidad intelectual.

2.5. La escuela bajo un enfoque sistémico

El estudio de caso se plantea bajo la metodología sistémica, donde se va a distinguir a la institución como el sistema, y cada uno de sus componentes: el que aprende, el que enseña, los contenidos, la infraestructura, los recursos materiales, los recursos tecnológicos, etc. como subsistemas. Es importante la revisión de los componentes del sistema, de los actores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que todos utilizamos formas concretas de razonamiento, con determinada heterogeneidad lingüística. De esta forma, las computadoras siempre hacen exactamente lo que se les pide que hagan, aunque lo que se les pide no siempre es lo que uno piensa que se las ha pedido, ni lo que hacen es siempre lo que parece que hacen.

La institución es un sistema que mantiene unida a una sociedad, produciendo individuos, quienes a su vez están en condiciones de reproducir las instituciones de la sociedad. Normas, valores y lenguaje son herramientas para hacer las cosas, en particular para hacer individuos, aludiendo a la construcción de la materia prima humana, da forma a los individuos de una sociedad. La capacidad de conservar lo instituido, pero también su potencialidad instituyente de transformación.

Un grupo se instituye como tal, cuando ha inventado su "significaciones imaginarias"(Fernández. 1997: 55). Las significaciones son imaginarias cuando están dadas por creación o invención, no corresponden a elementos estrictamente reales, y

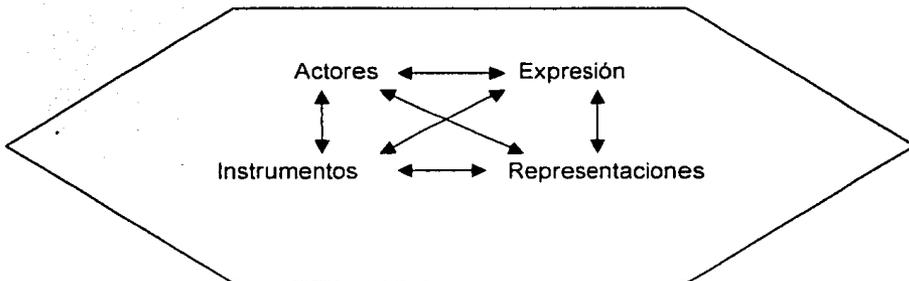
son sociales porque existen siendo objeto de participación de un ente colectivo o anónimo. Un grupo se instruye como tal cuando ha inventado sus significaciones imaginarias.

La sociedad es un sistema de interpretación del mundo, de construcción, de creación, invención de su propio mundo, de algo que lo mantenga unido.

La institución reproduce individuos, tiene un proceso de construcción de herramientas para que funcione y de instrumentos para hacer las cosas, los individuos como tal. Lo instituido viene a ser las reglas, lo estableció.

La sociedad como institución, como sistema, crea y reproduce instituciones o subsistemas, su continuidad es posible no sólo por las condiciones materiales económicas que la producen, sino por la eficacia simbólica de sus mitologías, emblemas y rituales que la sostienen y la reproducen. Así, los discursos científicos producen y reproducen los argumentos que instituyen, por ejemplo, lo femenino y lo masculino en nuestra sociedad. Los mitos sociales al instituir un real, pero vivido por los actores sociales como la realidad objetiva, organizan formas de los lazos sociales, institucionalizan las relaciones materiales y subjetivas de las personas.

Cada uno de estos subsistemas van a estar determinados por actores, expresiones, instrumentos y representaciones con una interacción constante. Donde la comunicación siempre estará ligada a la actitud de los actores que pueden ser *Alter* y *Ego*. El que enseña y el que aprende. La sociedad digital es un mundo cooperativo en el que se parte de la base de que todos tienen algo que aprender y algo que enseñar. (Retroalimentación de todos los actores en la comunicación). El que enseña tiene sus propias habilidades y expresiones para comunicarse con el que aprende. Es por esto, que las estrategias estarán relacionadas con los instrumentos, tanto biológicos como tecnológicos, para que, el que enseña pueda promover por medio de las estrategias la comunicación.



El salón de clases como matriz genera y reproduce actitudes fundamentales, donde los sujetos marcan sus coincidencias y se identifican. El salón de clases es un espacio para reflexionar sobre la interacción de los actores y convertirse en un ámbito para la observación de los sujetos y de sus complejas relaciones.

2.5.1. La comunicación en la escuela.

En la escuela, a los niños se les enseñan muchas cosas sobre números y gramática, pero no se les enseña a pensar. Hacer hablar a la gente sobre el aprendizaje no es sólo cuestión de disponer de un tema y un código.

No sólo la escuela utiliza métodos erróneos de enseñanza, sino que lo que se enseña no son habilidades que ayuden a la gente a resolver problemas.

El conocimiento debe ser un proceso constructivo, donde tanto el maestro como el alumno participen activa y dialécticamente sobre el objeto. En el salón de clase se establece un vínculo oral o lingüístico presentado como un conjunto de la realidad que condiciona la selección de códigos y subcódigos con su propia presencia. Un mensaje puede ser decodificado de diferentes maneras y significados, dependiendo de la circunstancia.

El lenguaje cotidiano es la estructura comunicativa y participativa que determina comportamientos y actitudes en la clase y adquiere un carácter periódico, acostumbrado, cuya característica más relevante es "la convergencia de estructuras de significación" (Ornelas. 1991: 170) estas estructuras de significación se relacionan con la dimensión cultural en la que cada sujeto está inserto, considerando su historia personal y su vida cotidiana actual. El lenguaje es un fenómeno social. Con el aprendizaje del lenguaje se adquiere la habilidad de interacción verbal, una serie de esquemas de comportamiento, una concepción del mundo, una valoración de él, se aprenden, además, actitudes y actuaciones que intervienen de manera relevante en los éxitos o en los fracasos intelectuales.

En el lenguaje existen dos códigos:

1. Amplio o elaborado, propio de las clases medias
2. Restringido o simple con el que se comunican en las clases obreras.

El rendimiento escolar está condicionado por la utilización de estos códigos. Los niños con código amplio tienen más posibilidades de tener éxito en la escuela. El hecho de que los niños que usan un código restringido, tengan más probabilidades del fracaso escolar, responde más al contexto escolar en el que se presenta esta situación que a algún factor relacionado con deficiencias producidas por el origen social.

Por otra parte Labov resalta (Ornelas.1991: 174) que el lenguaje del sujeto es *contextual*, es decir, las manifestaciones lingüísticas son diferentes dependiendo de la situación concreta y de su circunstancia específica. De esta forma, el lenguaje que el estudiante usa en el espacio escolar del aula, es muy reducido o muy simple, sus patrones lingüísticos no se ensamblan con los del maestro y menos con los que subyacen en el programa escolar. "El profesor trabaja con el supuesto de que el alumno ya lo sabe o lo debería saber y el alumno con el supuesto de que quizá ya lo debería saber, por lo que resulta muy difícil exponer su atraso frente a los demás; por lo tanto, decide simular el conocimiento y deja que el docente hable. Esta

heterogeneidad lingüística ocurre sobre todo en los exámenes, donde los alumnos exponen sus pensamientos por escrito". El ejemplo que menciona Ornelas (1991) bien puede relacionarse con lo que sucede en el aula de computación, ya que algunas veces no se ha establecido un acuerdo semántico de modo explícito, no se unifican significados colectivamente.

Es importante y necesario flexibilizar planes y programas de estudio, que puedan ser compatibles y accesibles con y para las estructuras cognitivas y semánticas de los estudiantes. Se debe prestar especial atención a la enseñanza de la lengua escrita y oral a través de la unificación de códigos y subcódigos para ubicarse así en la lógica de la construcción de conocimientos.

Para mejorar el proceso de interacción y comunicación entre profesores y alumnos es muy importante comprender la matriz cultural que poseen los alumnos, con los códigos, lenguajes y saberes específicos.

El proceso enseñanza- aprendizaje se debe fincar en una establecimiento de acuerdos semánticos previos y continuos al inicio de cada curso, de cada unidad y de cada tema, de modo que se desarrolle un lenguaje lo más homogéneo posible, donde el significado de los términos se apoye en unidades culturales comunes, compartidas grupalmente.

2.5.2. Relación maestro- alumno

La naturaleza social de una relación educativa es la ubicación dentro de estructuras instruccionales, la precisión de los objetivos que intenta alcanzar, las características en los terrenos cognoscitivo y afectivo. Los roles y funciones que institucionalmente se han establecido para el salón de clases, en la distribución de quien enseña y quien aprende, también son tributarios de esas fantasías. El salón de clases es un espacio privilegiado para reflexionar sobre la interacción de los actores y convertirse en un ámbito para la observación de los sujetos y de sus complejas relaciones.

Los roles y funciones que institucionalmente se han establecido para el salón de clases, en la distribución de quien enseña y quien aprende se ubican en la naturaleza de la relación educativa. Esta es una adquisición de saberes, donde el educador es el sujeto supuesto saber, ya que encarna la imagen de omnipotencia, también base de su poder. El educando responde a imágenes de receptividad. La relación educativa ha llegado a crear un código especial de comunicación. Esta comunicación educativa está permeada por el difícil acceso al salón de clases en donde como protagonista se busca llegar a lo cognoscitivo como saber único, aislado de toda estructuración deseante.

Si la escuela es para aprender, el terreno lo definen las variaciones en la interacción de los sujetos involucrados. La relación educativa ha llegado a crear un código especial de comunicación, está rodeado de gestos rituales casi exclusivos de este espacio de aprendizaje.

El trabajo en el aula se concreta a una práctica educativa. Es un espacio de producción y reproducción de contenidos ideológicos, culturales, relaciones sociales, que lo crean y lo mantienen.

En el aula se da como fenómeno el proceso educativo por todo lo que interviene ahí: encuentros ideológico- profesionales; experiencias; transmite el conocimiento; establece redes de comunicación e integra normas y reglas de funcionamiento. "La institución educativa es el medio idóneo para la divulgación de mecanismos de socialización, asegurando la reproducción y producción de las relaciones sociales dominantes" (Guzmán. 1991: 339). La escuela es un medio de socialización e integración del individuo a la realidad social, asegurando la producción y reproducción de las relaciones sociales dominantes. Es un fenómeno de reproducción ideológica.

El papel del profesor es un agente reproductor de esas relaciones, es el portador de un rol, de un conjunto de reglas que fortalecen organizaciones sociales y culturales. Trabaja en dos niveles: el consciente, cuando se sabe que tiene el saber, y el inconsciente, cuando desconoce el sentido de lo que debe cumplir. Tanto el

programa como el docente encarnan un saber cultural, un conocimiento que la sociedad ha producido, es por esto, que para el alumno el saber es un acontecimiento violento en la medida que adquiere obligatoriedad.

El aprendizaje se da a través de la subjetividad. El profesor, el alumno, el grupo y la institución escolar son vértices que se tensan y tejen redes intersubjetivas desarrolladas en el aula y sobredeterminan la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. El grupo determina el actuar del individuo desde él se crean las condiciones de clima psicológico favorable para el trabajo.

El trabajo en grupo es el tipo de intervención educativa propuesto por amplios sectores educativos como el método más adecuado tanto para el aprendizaje como para la enseñanza. El elemento que enriquece y da movilidad al grupo es la comunicación que mediante canales informativos establece el clima y la facilidad para plantear y resolver conflictos, la comprensión intragrupal

El individuo no pertenece a un único grupo, sino que forma parte de varios de ellos. Cuando hay conflictos en el interior del grupo el diálogo y la posibilidad de entendimiento dependen, en gran medida, de la actitud y la implicación que se tiene en el grupo. El grupo existe bajo la premisa de la necesidad humana de relación.

Es muy importante el cómo se da la práctica educativa y no tanto el que debe y que enseñar. A partir de esto, la labor del docente comprenderá las siguientes tareas: esclarecimiento de la labor (por qué es importante y cuál es su finalidad), dominio de los contenidos de las materias; selección de los contenidos representativos en términos de su simbolización cultural y de su valor formativo, uso del tiempo, manejo del material necesario para la obtención de información y revisión de las instrucciones institucionales (normas, reglamentos).

Por otra parte, se debe buscar la comunicación que media las relaciones entre el que enseña y el que aprende para crear las estrategias que le permitan usar los instrumentos para comunicarse, en este caso la computadora.

2.5.3. La computadora como herramienta pedagógica.

El docente debe desarrollar diversos entornos de aprendizaje que orienten al estudiante en el proceso de aprender; la herramienta – la computadora- utilizada es sólo un medio para despertar el interés, mantener la motivación y la participación activa en el proceso enseñanza– aprendizaje.

De esta forma, la tecnología es una herramienta y la computadora es un soporte que da acceso a diversas fuentes de información.

La introducción de las computadoras no es el primer reto con el que se han enfrentado los valores educativos. Por ejemplo, “John Dewey” (Papert. 1995: 67) inició su campaña a favor de un estilo de aprendizaje más activo y autónomo en las escuelas hace cien años, y desde entonces numerosos reformadores han luchado por cambiar la escuela.

Si consideramos una analogía sobre como procesan la información la mente del niño y el procesador de una computadora, resulta que por medio de símbolos se maneja un conjunto reducido de operaciones básicas, este es manipulada y archivada en la memoria.

Es necesario explicar a los alumnos, que la computadora funciona a través de una serie de circuitos con los cuales interpretarán los datos siguiendo un orden rígido de sucesión, por lo tanto el aprender a usarla es aprender a formularse y reconstruirse un problema, es decir, descomponer el problema en partes pensando en la forma lógica de solución de esto. Para lograrlo se elaborará el algoritmo del problema, es decir descomponer el problema en partes pensando en la forma lógica de solución de esto.

Sobre esto, Ausubel señala “el aprendizaje implica reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. El alumno es un procesador activo de la información” (Díaz-Barriga. 2001: 40). En toda actividad de aprendizaje se requiere que el alumno tenga

ideas previas para motivarlo, puesto que se produce cuando entra en conflicto lo que se debería saber con lo que el alumno ya sabe. La estructura cognoscitiva del alumno tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, que es un reflejo de su madurez intelectual y a partir de este conocimiento es que debe planearse la enseñanza, la práctica del software en la computadora.

En la clase de computación la enseñanza se ha dado a partir de lo que saben los alumnos desde ***cómo manejar los botones del mouse, cómo usar la teclas de uso frecuente como enter, retroceso, shift, ctrl., alt, tab.***

Bajo el enfoque constructivista es importante reconocer en el alumno de segundo grado el nivel de pensamiento lógico para propiciarle experiencias que promuevan sus habilidades de pensamiento. Habilidades de observación, descripción, diferenciación, comparación, orden, secuencias, de análisis, de síntesis, de evaluación y crítica de hipótesis. Por otra parte, para que se dé un aprendizaje significativo, el alumno debe experimentar y modificar su estructura mental, contribuyendo así a su propio desarrollo.

Para que el alumno experimente realmente ese aprendizaje debe actuar sobre los objetos, en este caso, sobre la computadora, sobre el software usado para llegar a dominarlo. En algunos casos se tiene que llevar al alumno de la mano sobre el teclado y el mouse para que experimente cada herramienta usada en Paint o MicroMundos.

La experiencia y la reflexión se encuentran muy unidas en cuanto a la calidad y profundidad del aprendizaje de la PC[□]. El estudiante "aprende" a través de la PC, conocimientos, habilidades, destrezas, estrategias, etc.

Es muy importante que se le presenten problemas por medio de los programas de la computadora para que los vean como un reto a vencer, de esta manera, el alumno potenciará su aprendizaje.

[□] Se refiere a la computadora aunque por sus siglas en inglés de Personal Computer así se manejará.

Por medio de la reflexión sobre los procesos que se ejecutan en la PC, y sus propios procesos cognitivos, el estudiante adquiere una capacidad metacognitiva, aprende a aprender, que es uno de los pilares de todo aprendizaje humano, sobre todo en una sociedad cultural donde los cambios son constantes y acelerados, por ejemplo; los avances tan acelerados del hardware y del software con sus nuevos procesadores Pentium.

Al intentar enseñar a los niños lo que los adultos quieren que aprendan, generalmente no se usan los métodos a los que naturalmente acuden los humanos cuando aprenden en situaciones no relacionadas con la escuela.

El uso de la computadora presenta indefinidas formas de apoyar la formación del alumno, puesto que el diseño de diversas actividades en el software empleado en la Institución permite crearlas de acuerdo a las características de cada grupo y grado.

2.5.4. La computadora como herramienta comunicativa.

El uso de la computadora como medio para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado estaría determinado por las estrategias comunicativas que crean el ambiente, la forma como interactúan cada uno de los actores. El uso de los instrumentos es un recurso para lograr el aprendizaje y las estrategias están determinadas por las relaciones de comunicación, en el estudio de caso, la relación con la computadora, sería una comunicación individual, ya que es a través de la tecnología aplicada a la educación que se busca el desarrollo de las habilidades del pensamiento.

La comunicación se da entre dos especies diferentes. Es una relación social entre dos especies diferentes con el objeto de cubrir necesidades en función de sí mismo (individuales o personales), de los otros (los demás, la sociedad) y lo otro (la naturaleza, el entorno que rodea a la persona).

La comunicación interpersonal además de ser una de nuestras actividades sociales más frecuentes, es también un ingrediente principal en las pocas relaciones

clave que determinan en gran medida, nuestras percepciones sobre la calidad de nuestras vidas.

La proximidad, la semejanza de actitudes y la complementariedad de necesidades contribuyen a la formación y al mantenimiento subsecuente de la relaciones. Los primeros pasos para cimentar un conocimiento vago de alguien se dan cuando las partes empiezan a comunicarse.

En toda relación comunicativa se debe ser capaz de interpretar y analizar los sentimientos desde un punto de vista del individuo, más que basándose en generalizaciones culturales o sociológicas, tendiendo así a afinar la precisión de la empatía.

A partir de que un ser humano es incompleto en cuanto a su desarrollo como persona, necesita establecer comunicación para tener actos ejecutivos (saber hacer) y expresiones (saber pensar). Es natural y es un proceso de relación, la comunicación es aquí una herramienta. Retomar este concepto, permite identificar que existe una relación entre el que enseña la clase de computación y el que aprende sobre los programas de la computadora, por lo tanto, es preciso analizar que tipo de comunicación prevalece entre estos actores y ubicar el canal para mejorar esta comunicación que permita desarrollar las habilidades del pensamiento del que aprende.

La comunicación es un proceso social que posibilita la puesta en común y no la simple transmisión de mensajes entre los individuos. Es la matriz en la que se enclavan todas las actividades humanas. La visión de comunicación concierne tanto al intercambio de mensajes transmitidos por medio de la palabra como a la interacción que el hombre establece a través de múltiples modos comportamentales (gesto, mirada, mímica, vestuario, espacio interindividual) todos los cuales presuponen el uso de códigos socialmente definidos y seleccionados.

Las informaciones que el hombre recibe a través de sus sistemas de recepción (vista, oído, tacto, olfato) le permiten elaborar una experiencia propia del mundo que lo rodea, información que está normada culturalmente.

Las personas criadas en culturas diferentes viven en mundos sensorios diferentes. Es importante tomar en cuenta al momento de hacer una planeación, conocer las necesidades de los diferentes grupos étnicos que habitan en un país y diseñar espacios que sean compatibles no sólo con estas necesidades. Sino que refuercen los elementos positivos de su cultura, su identidad y la personalidad de cada uno de sus miembros.

La utilización de diversos recursos audiovisuales al interior de la clase constituyó el primer intento por romper con el esquematismo en que se había colocado a un proceso dialéctico, como lo es el de enseñanza- aprendizaje. Los contenidos educativos y las metodologías fueron sustancialmente transformados. Los mensajes cotidianos producidos por otras instancias sociales pasan a formar parte de los mensajes educativos: las historietas, la prensa y la televisión comercial hacen su entrada a las escuelas.

La persona necesita saber lo que otros saben para que se reconozca dentro de una cultura, el objetivo es saber. La relación entre comunicación y educación van unidas porque permite conocer al hombre lo que sabe y como expresarse.

La educación ha privilegiado fundamentalmente la adquisición de conocimientos. El mensaje educativo aparece como algo acabado y transmisible y no como el resultado de un proceso dialéctico en el que el receptor se apropia de las informaciones que han sido sistematizadas en programas educativos, integrándolas a su experiencia par producir conocimiento.

A partir de la obligatoriedad de la enseñanza como derecho y como bien común, hay que tener en cuenta la existencia de una organización vertical de la escuela para hacer referencia a la graduación de la enseñanza en niveles, etapas y cursos y a la organización horizontal de la escuela cuando el objeto es tratar la composición de grupos en el aula.

Por lo tanto, es necesario considerar los niveles y formas de comunicación en los que se encuentran inmersos sus usuarios, así como los procedimientos que pueden hacer posible una auténtica acción recíproca entre los componentes

humanos del proceso de enseñanza- aprendizaje. Es necesario que los programas educativos incluyan la enseñanza de todos los códigos que la comunicación humana utiliza, donde cada mensaje posee un código particular que varía de una cultura a otra. Incluso dentro de los individuos de esa misma cultura.

Por ser un estudio de caso donde el objetivo es promover las habilidades del pensamiento lógico a través de la computadora en el alumno de segundo de primaria, es un hecho educativo.

Para el estudio de caso es necesario retomar el concepto de comunicación educativa, que es un proceso histórico de interacciones humanas entre educador y educando y demás actores que intervienen. En ellas se establece una relación horizontal bidireccional, en el mejor de los casos, o tan sólo se queda en el plano vertical cuando no existe retroalimentación, propiciando así la construcción de nuevos aprendizajes dentro del terreno educativo. En la clase de computación existe una relación más horizontal bidireccional entre el que enseña con el que aprende.

La clase de computación se encuentra dentro de la *Comunicación en el Aula*. Por estar dentro de un ambiente aúlico. La comunicación en el aula es un proceso histórico de la comunicación educativa entre educador y educando donde se utilizan distintos lenguajes y recursos con la intención de generar un acto de e-a en un ambiente aúlico a fin de contribuir en la formación integral de los involucrados.

Además la clase de computación que se imparte a segundo grado por ser un instrumento para ayudar en la formación del alumno se ubica en el área de la comunicación educativa de la **educación para los medios**. Tiene dos áreas.

- a. Educación de los medios de comunicación. Dentro de la educación informal, como los medios masivos comunican.
- b. Educación a distancia. Puede ser parte de los tres tipos de educación: formal, informal y no formal.

Para usar la computadora como medio de comunicación que permita desarrollar su habilidad del pensamiento lógico debe haber una relación entre el que

enseña y el que aprende y lograr una sensibilización de su participación en el control del grupo, además no se podría lograr si el grupo es muy numeroso y si es poco el tiempo.

Para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico usando la computadora, que es un medio de comunicación, es necesario que exista una relación maestro titular – maestra de computación para que los haga conscientes de las estrategias a usar en el tiempo adecuado permitiendo construir, crear al alumno conocimientos que se vean reflejados en las prácticas de la computadora.

El estudio de caso se plantea bajo la metodología sistémica. Martín Serrano propone una visión sistémica de la realidad. Como un todo organizado. Este método surge a partir de cómo están estructuradas las relaciones. Trata de explicar como se lleva a cabo el sistema con el entorno, como se llevan a cabo los conflictos, los procesos de equilibrio, en el sistema con su relación con el entorno para explicar como es la adaptación. El entorno y el sistema están interrelacionados. El sistema tiene componentes con funciones completas.

El enfoque de sistemas es una "herramienta que facilita el análisis de los procesos básicos de pensamiento y la introducción de correctivos para optimizar los productos que logra" (De Sánchez. 1991: 238). Contribuye a mejorar las características del pensamiento y la personalidad.

El sistema es un conjunto de elementos organizados. En lo educativo se centraría en la relación entre profesor –alumno. La comunicación, entonces, es un proceso de relaciones de los componentes. La interdependencia siempre está presente entre los diversos elementos que constituyen cualquier sistema. Todas las partes afectan al todo; toda acción tiene repercusiones en la organización. La computadora es un recurso tecnológico incorporado que es parte del sistema ESCUELA. A partir de esto, se considera al recurso computadora como parte del sistema, de la misma forma que al alumno y cuando no existe un aprovechamiento del alumno sobre la computadora, se está perdiendo ésta relación, de ahí la

importancia de buscar las estrategias adecuadas para promover las habilidades del pensamiento en el alumno por medio de la computadora.

Las instituciones existen debido a que responden a necesidades de la sociedad. La clase de computación es una necesidad de que el alumno cuente con una educación integral. Los servicios o satisfacciones son la razón de la existencia de las mismas. Las funciones de las instituciones están encaminadas a obtener un propósito o meta que se identifica con la satisfacción de una o algunas necesidades sociales.

La institución es un sistema que forma parte de un sistema mayor o suprasistema, está constituida por diversos subsistemas.

La institución como sistema social es un sistema abierto ya que tiene fronteras permeables que permiten las interrelaciones del sistema con el medio ambiente. La institución interactúa constantemente con su medio ambiente a través de los insumos que recibe de él y de los productos que sobre él descarga.

Cualquier sistema social tiene actividades de intercambio de información, de enlace, de interrelación tanto internas como externas, al existir actividades de comunicación siempre habrá procesos de comunicación que se darán existan o no estructuras diseñadas para realizarlas. Cuando hay ausencia de estructuras especializadas los procesos de comunicación se dan ineficientemente, es por esto, necesaria la creación de estructuras de comunicación en toda institución, de un sistema de comunicación que organice, ordene. Coordine y haga eficientes los procesos de comunicación.

La imagen de una institución es una complicada red de actitudes y criterios que se forma en la mente de un grupo de personas, a partir de servicios que la institución ofrece. Para alcanzar un objetivo de imagen se debe programar los contactos con la institución en todos los sentidos, incluida la comunicación no verbal, tanto personal como ambiental de la misma.

Todos los componentes al igual que el sistema tienen la misma finalidad, la diferencia es como la alcanzan. La finalidad de la educación es educar por parte de

la escuela. Todas las finalidades tienen que lograr llegar a la misma meta. Esta finalidad lleva a lo cultural y esto es parte de toda la ideología.

En este sentido es importante señalar que la comunicación en este estudio de caso, se relaciona con el uso de la computadora como herramienta, como instrumento tecnológico, donde hay que revisar las estrategias que se están proponiendo y observar si la comunicación entre el que aprende y el que enseña es la adecuada para lograr los fines educativos. Además hay instrumentos biológicos, que serían los sentidos que usan los actores para comunicar algo y en cierta forma, no es la finalidad de principal de este estudio de caso.

Como herramienta comunicativa que es la computadora y dentro del uso de la tecnología en el ámbito escolar puede propiciar los procesos de diálogo, de investigación, de búsqueda de información, etc., aunque es importante tener en cuenta algunas consideraciones de carácter pedagógico:

- .- Rompe los límites del salón de clase tradicional.
- .- El medio revalora en gran medida el texto escrito y la destreza mental y operativa en los procedimientos de tratamiento de la información.
- .- Los usuarios se convierten en creadores y consumidores de información

Los medios de comunicación, la computadora, son parte de las estrategias, si no son adecuados (los medios) hay conflictos con la comunicación entre un recurso con el proceso. Los recursos, que son los instrumentos y los medios pueden ser biológicos y tecnológicos. El actor, el que enseña, tiene la decisión de usar los instrumentos más adecuados.

La naturaleza comunicativa de la educación es bidireccional, los actos del docente repercuten en el discente y a la inversa.

Aunque el alumno es el destinatario de la enseñanza, el educador se somete a un proceso que lo modifica también, el medio es un lenguaje compartido por todos.

El emisor cuenta con un lenguaje verbal, con movimientos corporales, cualidades de la voz, tono, intensidad, ritmo, contacto visual y expresiones faciales.

Algunas veces la comunicación se da en dos canales y es por que no hay coherencia entre el mensaje verbal y las expresiones corporales.

Los mensajes van a estar referidos a los contenidos y al contexto. El contexto sería la representación mental de ambos.

Los problemas que pueden surgir al interior de un grupo, en especial entre docente (emisor) y el receptor (alumno)son:

☞ El docente no inspira confianza por lo tanto no apoya el proceso enseñanza- aprendizaje, en este sentido, debe evitar tomar las ofensas, del alumno, personales.

☞ El receptor, en este caso, el alumno le cuesta poner atención por el estado de salud y bienestar, los trastornos emocionales y las preocupaciones económicas.

☞ Los mensajes en sí, la forma y contenido por el que se dan los contenidos. Hay que considerar su actualidad, significatividad científica, disposición de ejemplos, transferibilidad, el nivel de desarrollo de los sujetos y su capacidad motivante.

☞ Otro factor que impide el proceso comunicativo de enseñanza-proceso es el contexto, el inmueble, el espacio físico, además las representaciones mentales de los sujetos involucrados.

La computadora representa una forma de comunicación que complementa otros tipos de lenguaje para dar claridad al mensaje, es el canal o la vía por la que pasa la información, ya que se distinguen del lenguaje oral, escrito y es parte del tecnológico.

La comunicación ideal de los seres humanos se lleva a cabo a través del uso de tecnologías altamente sofisticadas. El orden como se de para decirle a otro necesita estrategias (tener habilidad). Las habilidades expresivas desarrolladas son necesarias para que haya comunicación. Las habilidades de comunicación implican un código y un acto. Una habilidad es una práctica de posibilidades.

Los fines que debe tener la computadora como tecnología son:

- 1 Pedagógicos: como medio de enseñanza, acciones educativas.
- 2 Educativos: para orientar las costumbres y enriquecer a los individuos.
- 3 Culturales: incrementar el conocimiento global de los seres humanos.
- 4 Morales: reorientar conceptos alterados del comportamiento de la sociedad.
- 5 Científicos: medio de conocimientos de los adelantos logrados.

Finalmente todos estos fines están inmersos dentro del contexto comunicacional.

El papel del docente como actor, no sólo es un agente motivador de nuevas experiencias de aprendizaje haciendo uso de los medios, ni tampoco un comunicador a la manera tradicional, para cumplir de forma satisfactoria con su función, debe planificar su actividad y actualizarse permanentemente.

El trabajo es algo inherente al grupo, hasta el punto de que su ausencia puede provocar la carencia de este último.

El alumno espera que el profesor estimule el interés, la motivación, la curiosidad y el entusiasmo para involucrarlos en el aprendizaje.

La tarea de enseñar está dirigida a la promoción de aprendizajes. Los estudiantes tienen la expectativa de contar con alguien que verdaderamente les enseñe.

Los profesores enseñan, en la mayoría de los casos, como fueron enseñados. El maestro debe diseñar espacios de enseñanza aprendizaje, aprovechar los recursos de cada uno para producir aprendizajes generar soluciones creativas para los problemas, considerar la dignidad de la persona humana y el bien común como elementos de juicio, adquirir hábitos de reflexión y practicar diversas habilidades.

Es muy importante la congruencia como elemento fundamental de confianza y motivación para emprender proyectos. Para el estudiante es sumamente educativo encontrarse con figuras que reflejen veracidad, que comuniquen líneas de

pensamiento, de actuación, de estilos de autoridad, de formas de trabajo congruentes unas con otras, que el maestro le comunique una posibilidad nueva de ser una persona diferente.

La finalidad de la comunicación es el entendimiento (lo que se piensa y como se piensa).

Los avances de las comunicaciones tecnológicas no están positivamente relacionados con el éxito de las comunicaciones interpersonales. Whyte (1956) cataloga a todas las personas como "hombres organización", debido al tiempo que pasan dentro de distintas organizaciones.

Toda organización como sistema abierto y vivo está conectado por el flujo de información entre las personas que ocupan distintas posiciones y representan distintos roles, la información que fluye es significativa, además de estar dada por la red de relaciones interdependientes, lo que implica una comunicación interna que incluye las habilidades de comunicación como hablar, escribir, escuchar, (por las normas y reglas que rigen una organización), externa (por estar relacionada con otras organizaciones) y personal (puesto que es inevitable el contacto y la relación personal entre los mismos integrantes de esa organización, es decir, el intercambio informal de información y sentimientos entre las personas). La red de relaciones interdependientes está determinada por el envío y recepción de mensajes, que pueden ser verbales y no verbales, teniendo un propósito de flujo, donde hace referencia al motivo por el que se envía y se recibe un mensaje. Las funciones del flujo son de informar, regular, persuadir e integrar y un método de difusión, es decir, cómo lograr ese flujo de información

Las relaciones, que existan en un grupo, se diferenciarán por ser diádicas, seriadas, de pequeños grupos y los que tienen audiencia.

El contexto es lo que más influye a partir de representaciones, cómo se reproducen procesos. Se busca analizar la influencia del contexto sobre los actores. En el constructivismo la comunicación está centrada en los procesos. Cómo hace

para construir un proceso de aprendizaje. Todos estos factores están interrelacionados y es un proceso dialéctico.

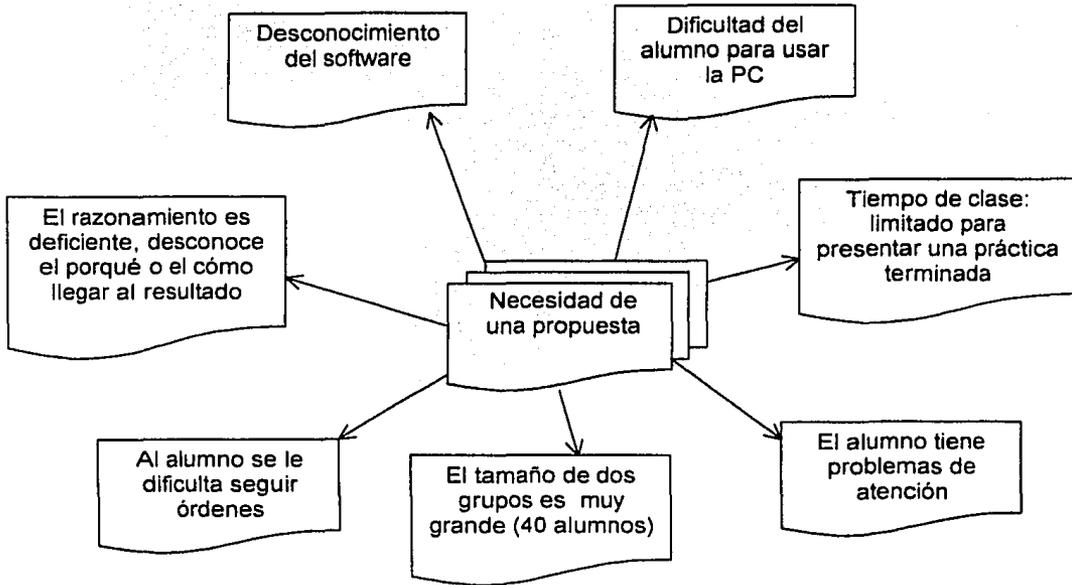
“Las computadoras no sólo son útiles para mejorar el aprendizaje en la escuela, sino que también pueden potenciar nuevas maneras de aprender y de pensar” (Papert)

3. Programa de intervención

“LA COMPUTADORA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA PROMOVER LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL ALUMNO DE SEGUNDO GRADO”.

3.1. ¿ Por qué una propuesta de intervención?

La propuesta del programa de intervención se creó considerando el “Diseño de Illinois”. Este diseño es un modelo de análisis de necesidades, por sus características se eligió para la creación de la propuesta de intervención. Tiene tres etapas: preparación, implementación y aplicación. (Pérez-Campanero. 2000: 31). El objetivo de este modelo de necesidades es determinar el problema para distinguir que tan viable es la intervención.



La necesidad de una propuesta de intervención se plantea a partir de:

- La dificultad que tiene el alumno de segundo grado para usar la computadora.
- Que el alumno desconoce el software para escribir, dibujar o programar (animar) a la tortuga.
- Que la mayor parte de los alumnos tienen problemas de atención
- Que el alumno tiene problemas para seguir órdenes.

Que la lógica del razonamiento en el alumno es deficiente, ya que puede hacer las actividades en la computadora, aunque desconoce por qué las hace o cómo llegar a ese resultado.

- Dos grupos de los cinco que integran el grado de segundo son demasiado grandes (hasta 40 alumnos) para usar la computadora. El equipo a veces es insuficiente. Con 38 computadoras personales y funcionando siempre 35 aproximadamente.

- Los 50 minutos que dura la clase de computación en ocasiones es muy limitado para que el alumno de segundo grado pueda terminar alguna práctica.

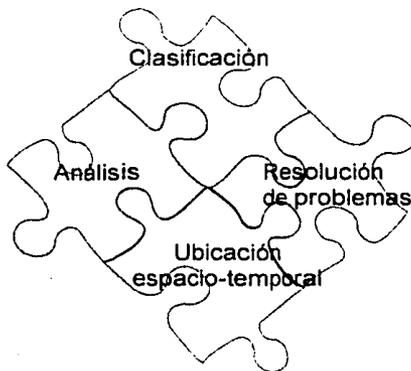
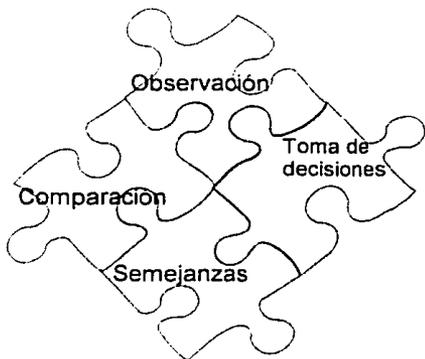
El interés del alumno por aprender o la valoración del conocimiento de la computadora, sobre algo a lo que aún no todas las personas, incluyendo adultos, no tienen acceso, tiene una ventaja: un efecto motivante en el alumno. Se trataría de buscar como mantener esa motivación inicial a lo largo de la interacción con la computadora, el software usado en la clase y como aprovecharla como palanca para el despliegue del esfuerzo intelectual, del desarrollo de habilidades del pensamiento lógico, la voluntad y la concentración necesarios para acceder a tareas cada vez más complejas y abstractas según los principios de Piaget.

Hay que propiciar la estimulación de las capacidades y habilidades personales: cognitivos, valorativos y afectivos. Convertir el proceso educativo en un diálogo más que en un monólogo en el cual el maestro suministre información.

Es necesario partir de los conocimientos previos del alumno, volviendo el aprendizaje significativo de acuerdo a los supuestos de Ausubel, cuando el alumno logra establecer relaciones entre su bagaje de conocimientos, actitudes y valores con las nuevas informaciones y experiencias.

La misma realidad puede tener significados muy diferentes para distintas personas y aún para las mismas personas en diferentes momentos o contextos.

Por otra parte, a partir de la importancia que tiene la computadora como recurso tecnológico y medio de comunicación cada vez es más fácil el acceso a la información. Ya la información no es poder, ahora el conocimiento es poder. El factor fundamental es saber procesarla, es decir, encontrar la información pertinente y valorar su calidad. Incluye, desde saber buscarla con criterios claros sobre en cuáles fuentes confiar, seleccionarla con base en la discriminación de la calidad del contenido y organizarla hasta aplicarla eficientemente en la resolución de problemas. Enseñar al alumno a emplear estrategias de aprendizaje más adecuadas en la adquisición de nuevos conocimientos. En general, que el uso del software empleado en la computadora permita desarrollar habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado como son:



Se concibe al alumno como un procesador activo que debe establecer relaciones significativas entre sus conocimientos previos y la nueva información. La educación debe estar centrada en el desarrollo de estrategias de aprendizaje (Díaz-Barriga).

A través de diversas actividades que usaría el alumno, este podría desarrollar las habilidades del pensamiento lógico, por medio de la computadora, con los diferentes programas como son Paint y Micromundos.

La propuesta parte en lograr cómo hacer para que el software educativo atienda estos procesos. Por esto, se propone que en la clase de computación, se integren actividades, que permitan promover el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico de una forma interesante, innovadora, atractiva y agradable.

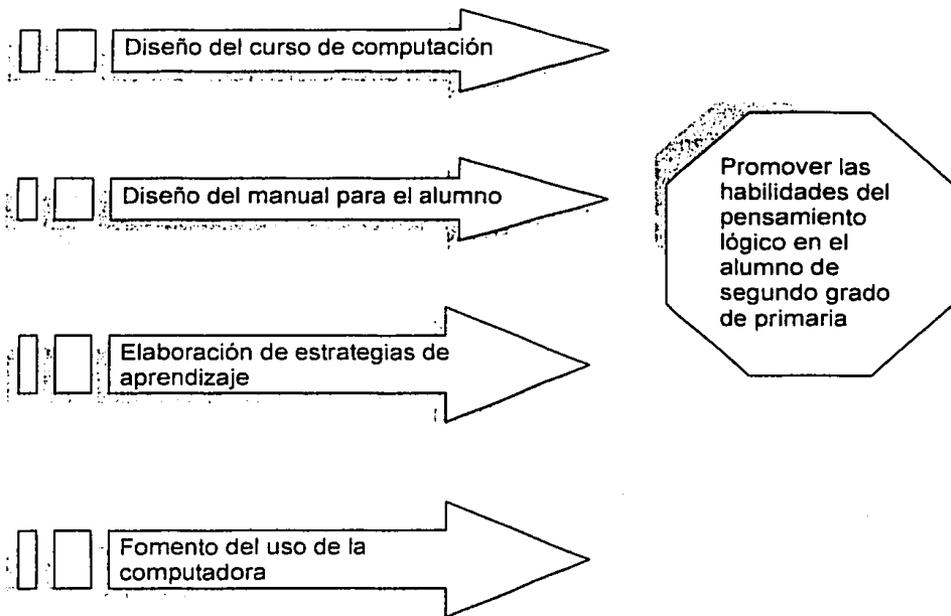
Bajo un enfoque sociocultural, con Vygotski, lo que los niños pueden llegar a hacer con ayuda de otros puede ser más indicativo de su desarrollo cognitivo que lo que pueden llegar a hacer por sí mismos. Definió la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, dando como consecuencia que la única buena enseñanza es la que precede al desarrollo. El papel del maestro será fundamental, ya que representa un soporte entre el conocimiento y el alumno. La función del maestro será mantener una relación inversa con el nivel de competencia (andamiaje) en la tarea de aprendizaje manifestado por el alumno, de tal forma, que el control del aprendizaje sea cedido y traspasado progresivamente del maestro hacia el alumno. Reconociendo de esta forma, los avances en una secuencia de ejercicios, estableciendo además un proceso de comunicación que concede al alumno la posibilidad de un conjunto de capacidades que no le pertenecen, puede disponer de una conciencia ajena, de una memoria, una atención y una inteligencia prestadas por otros, las cuales suplementan y conforman gradualmente su imagen del mundo.

Que la clase de computación sea un curso que integre diferentes actividades para promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de 2do. grado de primaria, donde se incluiría un manual para el alumno y un disco con las prácticas que el alumno tendría que resolver y que le permitirán promover las habilidades del pensamiento lógico.

Con la propuesta de intervención se busca, además, que la clase de computación permita al alumno desarrollar las habilidades del pensamiento lógico,

considerando que el uso de la computadora permite desarrollar más habilidades, sin embargo, la propuesta se centra en el pensamiento lógico por el periodo de las operaciones concretas en el que se encuentra el niño de segundo grado. Por medio de los distintos programas o software que ofrece el Instituto.

3.2. Objetivos del programa de intervención:



Dentro de los objetivos se pretende:

Diseñar un curso de computación para el alumno de segundo grado de primaria a fin de que el uso de la computadora le permita desarrollar las habilidades del pensamiento lógico durante el ciclo escolar.

- Diseñar un manual para el alumno de segundo grado de primaria, que le permita usar la computadora para resolver prácticas con el propósito de promover las habilidades del pensamiento lógico durante el ciclo escolar.
- Elaborar las estrategias de aprendizaje que el alumno de segundo grado empleará para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico por medio de la computadora a lo largo de la clase de computación.
- Fomentar el uso de la computadora como medio para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado.

La propuesta de intervención está dirigida a los alumnos de segundo grado de primaria del Instituto, durante la clase especial de computación con duración de 50 minutos a la semana.

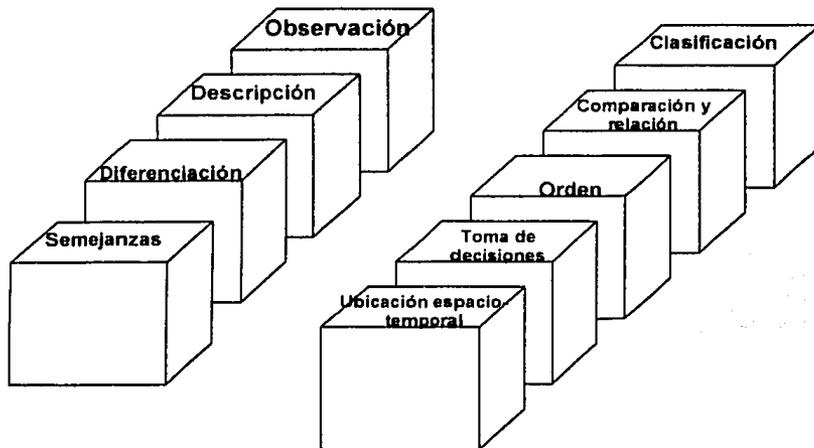
3.3. Fases de intervención

Se sugiere la reestructuración de la materia de computación, que es una de las *clases especiales* que ofrece el Instituto. La clase de computación tiene una duración de 40 horas durante el ciclo escolar.

► La materia implica sesiones organizadas por el maestro, con la finalidad de que el alumno desarrolle las habilidades del pensamiento lógico, buscando además, que adquiera los elementos básicos sobre el funcionamiento de una computadora, así como las herramientas para manejar software como Paint y Micromundos con diferentes actividades.

► En esta modalidad didáctica, la estructuración del curso recae sobre el maestro, ya que, a partir de las necesidades mencionadas en los párrafos anteriores, se requiere considerar las características de segundo grado. Sin olvidar que la participación del alumno, individual o grupal, es esencial.

» Se incluirá un manual de usuario ALUMNO que permitirá al alumno resolver prácticas con el fin de promover las habilidades del pensamiento lógico como:



La fase de intervención será en dos etapas, utilizando los instrumentos como el diseño de la materia de computación y el manual para el alumno:

3.3.1. Programa de la materia de computación.

El diseño del curso con las actividades para promover las habilidades del pensamiento lógico a través de la computadora, el programa desglosado con todas las actividades. Este programa incluye desde los objetivos hasta la evaluación de cada actividad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INSTITUTO ANGLO ESPAÑOL

PROGRAMA DESGLOSADO

CLASE ESPECIAL: Computación

SECCIÓN PRIMARIA

CICLO ESCOLAR: 2002-2003

PROFRA. DIANA CRUZ RIVERO

FECHA QUE ABARCA EL PROGRAMA: Del 26 de agosto de 2002 al 23 de junio de 2003.

GRADO: SEGUNDO

OBJETIVO

Desarrollar las habilidades del pensamiento lógico del alumno a través de la práctica en la computadora, introduciéndolo al mismo tiempo en el manejo de la PC.

UNIDAD UNO						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
4	<p><u>Introducción a la computación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Descripción • Diferenciación 	<p>¿Qué es la computadora? Hardware y software. Y ejemplos. Uso y manejo del mouse y del teclado Cuidado del disco flexible.</p>	<p>Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno al introducirlo en la clase de computación por medio de diferentes actividades, reconociendo al mismo tiempo los elementos que integran la computadora.</p>	<p>En Micromundos resolver las prácticas de los archivos: Observación, computadora.</p>	<p>15 Prácticas en la PC, por medio del software Mm resolviendo las actividades de los archivos previamente preparados</p>	<p>50 min. por sesión. 12 min. por práctica</p>

UNIDAD DOS						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
3	<p><u>Software y hardware</u></p> <p>Observación Descripción Diferenciación Semejanzas</p>	<p>Descripción de los dispositivos que integran una PC.</p> <p>Forma de entrar y salir de los programas en Windows.</p>	<p>Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno con actividades que le permitan distinguir las partes lógicas y físicas de una computadora, así como describir sus componentes y funciones.</p>	<p>Dibujar en Micromundos los diferentes dispositivos.</p>		

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

UNIDAD TRES						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
2	<p><u>Windows</u></p> <p>Observación Descripción Diferenciación Semejanzas Comparación y relación</p>	<p>Escritorio de trabajo. Botón INICIO.</p> <p>Árbol del disco.</p> <p>Discos y archivos</p>	<p>Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno con actividades que le permitan identificar:</p> <p>¿Cómo entrar, salir, minimizar, restaurar, maximizar, guardar los archivos y programas?</p>			

UNIDAD CUATRO						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
4	<p><u>Paint</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Observación ☐ Descripción ☐ Diferenciación ☐ Semejanzas ☐ Comparación y relación ☐ Ubicación espacio-temporal. 	Dibujos con Paint	Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno con actividades que le permitan diferenciar las herramientas para trazar, escribir, en Paint.			

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIDAD CINCO

Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
4	<p><u>Wordpad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Descripción • Diferenciación • Semejanzas • Comparación y relación • Ubicación espacio-temporal. • Orden 	Procesador de textos: Wordpad	Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno con actividades de escritura y comprensión de frases.			

UNIDAD SEIS

Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
2	<u>Código Binario</u> Observación Descripción Diferenciación Semejanzas Comparación y relación Ubicación espacio-temporal. Orden Toma de decisiones	Lenguaje de máquina: Código binario	Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno a través de la codificación binaria de palabras y números.			

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

UNIDAD SIETE						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
14	<p><u>Micromundos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Descripción • Diferenciación • Semejanzas • Comparación y relación • Ubicación espacio-temporal. • Orden • Toma de decisiones • Clasificación 	Programación en Micromundos	Promover las habilidades del pensamiento lógico en el alumno con diversas actividades para programar a la tortuga y lograr la animación.			

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

UNIDAD OCHO						
Sesiones	Tema	Subtemas	Objetivo particular	Actividades	Recursos o materiales	Tiempo
2	<u>Historia del cálculo</u> Observación Descripción Diferenciación Semejanzas Comparación y relación Ubicación espacio-temporal. Orden Toma de decisiones Clasificación	Etapas del cálculo. Evolución de la computadora a través del tiempo.	Promover las habilidades del pensamiento lógico con diferentes actividades que le permitan reconocer al mismo tiempo los Instrumentos del cálculo, así como los dispositivos usados a través de cada generación de las computadoras.			

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Recursos Didácticos	Estrategias de enseñanza	Sistema de evaluación
<p>Una computadora personal por alumno. Dependiendo del tamaño del grupo se compartirá una computadora por cada dos alumnos. Pizarrón Láminas Partes de una computadora. Dos discos flexibles de 3.5 " por alumno que permanecerán en el salón durante todo el año escolar y les serán devueltos al final del ciclo escolar.</p>	<p>Una vez al mes la clase será en el salón de español, para apuntar y realizar las prácticas en papel. Al estar en el salón de computación, el alumno lo hará únicamente con el cuaderno de computación. Cuando el alumno olvide el cuaderno, bajará con el de tareas. A la segunda ocasión sin cuaderno, entrará a clase con un block para los ejercicios que hará en ese momento para continuar con la secuencia de la clase de computación.</p>	<p>Cada práctica que se realice servirá para evaluar el desempeño del alumno, permitiendo observar el aprovechamiento en el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico a través de los ejercicios de la computadora. Además permitirá obtener la calificación mensual o bimestral. Los porcentajes para cada calificación serán distribuidos así: 70 % práctica o examen. Considerando: <input type="checkbox"/> Contenido <input type="checkbox"/> Creatividad <input type="checkbox"/> Manejo de la PC. 20 % cuaderno. Observando: <input type="checkbox"/> Contenido <input type="checkbox"/> Limpieza <input type="checkbox"/> Ortografía <input type="checkbox"/> Presentación 10 % Asistencia.</p>

3.3.2. Manual del alumno

El manual es “ un libro que contiene lo esencial o básico, recoge las nociones principales abreviadas de un arte, ciencia o materia” (<http://www.elmundo.es/diccionarios/>). Es una referencia para que el alumno pueda ser guiado a través de diferentes actividades que puede resolver por medio de la computadora, permitiéndole esto, utilizar la parte física de la computadora (el manejo del mouse, el teclado, etc.), utilizar las herramientas del programa para estimular el razonamiento lógico donde al usar por ejemplo las tijeras, se de cuenta de la función que tienen no solo como herramienta de software, y finalmente, el tema central de la propuesta, el aspecto pedagógico de promover las habilidades del pensamiento lógico como la observación, la descripción, la clasificación, comparación, etc.

En el manual del programa de intervención se plantean únicamente las tres primeras sesiones de la unidad uno de la clase de computación.

**"INFORMÁTICA EDUCATIVA. MANUAL PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES DEL
PENSAMIENTO LÓGICO"**
(Manual para el alumno)

El manual fue diseñado a partir de la necesidad de que el alumno de segundo grado cuente con los elementos básicos para desenvolverse frente a una computadora. Es importante enseñar al alumno a buscar información, asimilarla y aplicarla a su vida diaria. Por ello, el curso de computación para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico por medio de diversas actividades no sólo es útil, sino necesario.

La computadora como medio de comunicación y recurso tecnológico en el aula debe servir para aprovechar el software en desarrollar las habilidades del pensamiento lógico y no sólo limitarse a promover la cultura informática. Como medio didáctico se puede aprovechar para desarrollar habilidades básicas con actividades adecuadas a la edad del alumno.

El manual propone una serie de actividades que van encaminadas a promover el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico de manera secuencial ofreciendo al mismo tiempo, actividades que le permitan introducirse en el funcionamiento y utilidad de las computadoras.

El manual facilita el desarrollo de habilidades al manejar la computadora, puesto que implica una manipulación constante con cada componente de la computadora.

Es importante precisar que el manual es parte de la fase de intervención y se desarrolló únicamente parte de la primera unidad con el propósito de demostrar las habilidades del pensamiento lógico que se pretenden promover a lo largo del ciclo escolar para la clase de computación.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Unidad uno
Introducción a la computación.

Objetivo

Introducir al alumno a la clase de computación de manera que reconozca los componentes que integran una computadora, así como diferenciar las partes físicas y lógicas de la PC, por medio de actividades que promuevan las habilidades del pensamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Observación

¿Sabías que la observación consiste en fijar la atención en un objeto para identificar sus características?

Objetivos:

- Identificar las partes que integran una computadora.
- Identificar los nombres de los componentes de la computadora y relacionarlos con el dibujo.
- Manipular el mouse para arrastrar la palabra hacia el dibujo correcto.

Recomendaciones. Las actividades diseñadas se pueden resolver de manera individual o en pareja. Permitiendo esto, que entre compañeros se apoyen y ayuden en la resolución de las actividades, cuando exista algún tipo de dificultad para contestar la práctica.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Instrucciones:

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Observación*" para resolverlo.

Observa los dibujos con las partes de una computadora y acomoda la palabra sobre el dibujo.

Actividad uno

Acomoda la palabra con el nombre de la figura



Bocinas Monitor

Mouse o ratón Computadora

Impresora



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Observación y descripción

¿Sabías que en la descripción Indicas cada parte de un objeto para Integrarla en un todo ?

Objetivo:

- Describir el uso de la computadora.

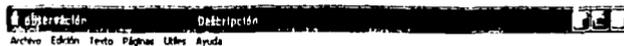
Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Descripción*" para resolverlo.

Observa el dibujo y describe en los recuadros para que se usa y que función tiene cada componente.

REVISADO CON
FALLAS DE ORIGEN

Actividad dos



Instrucción

Escribe lo que ves

Escribe para que se usa

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivo:

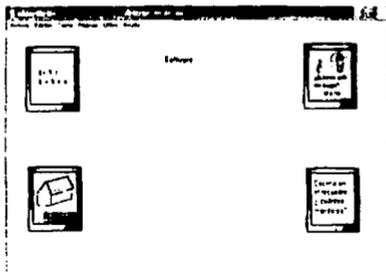
- Reconocer los distintos tipos de software, describiendo el uso de los que se muestran en el ejemplo.

Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Descripción del Software*" para resolverlo.

Observa los cuatro monitores y describe que función tiene cada uno debajo de los recuadros.

Actividad tres



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Diferencias

¿Sabías que?
En la diferenciación hay que identificar las características en que se distinguen dos o más objetos.

Objetivo

- Observar tres construcciones diferentes, identificar las diferencias de cada una de las construcciones.

Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Diferenciación*" para resolverlo.

Observa las tres construcciones y escribe en el recuadro las diferencias entre cada una.

FALLA DE ORIGEN
TESIS CON

Actividad cuatro

Indicación



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Diferencia

A windowed application titled "Diferencia" with a menu bar containing "Archivo", "Edición", "Formato", "Ayuda", and "Inicio". The main area shows three drawings of buildings: a house, a hut, and a church. Below the drawings is a vertical list of numbers from 1 to 10. The word "Diferencia" is written below the drawings.

FRANCIS CON
FALLA DE ORIGEN

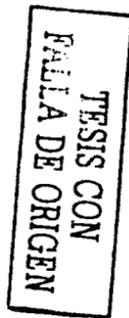
Objetivo

Observar los dos dibujos de computadoras y señalar las diferencias que hay entre ambas.

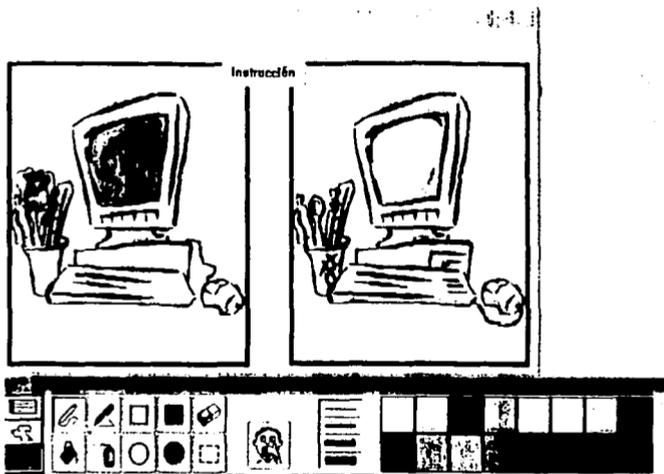
Instrucciones.

Abre el archivo *COMPUTADORA.MW2* del CD-ROM y busca la página "*Diferencias*" para resolverlo.

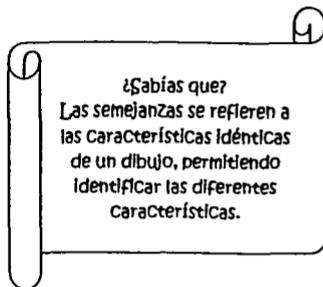
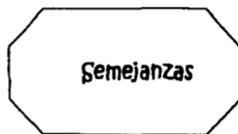
Observa y busca siete diferencias entre los dos dibujos, señala esas diferencias con el lápiz, del color que quieras, que se encuentra en la barra de herramientas del centro de dibujo



Actividad cinco



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Actividad seis

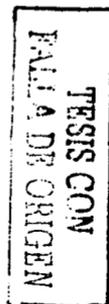
Objetivo

- Desarrollar la habilidad de la observación a partir de semejanzas entre herramientas de diferentes programas.

Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Semejanzas*" para resolverlo.

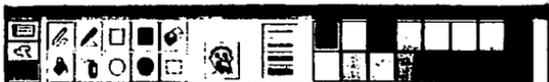
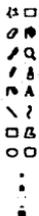
Observa las dos barras de herramientas y señala las semejanzas por medio de líneas de colores.



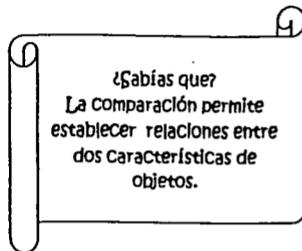
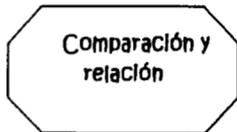
Instrucciones

Escribe el nombre de las herramientas
que son parecidas y lo que te permiten
hacer

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



TESTE CON
FALLA DE ORIGEN



Actividad siete

Objetivo

- Desarrollar la habilidad de la comparación y relación por medio del dibujo de una computadora con diferentes actividades.

Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Relación o Comparación*" para resolverlo.



**Orientación
espacio- temporal**

¿Sabías que?
Esta actividad te ayuda a
identificar las
características parecidas de
un conjunto de dibujos.

Actividad ocho

Objetivo

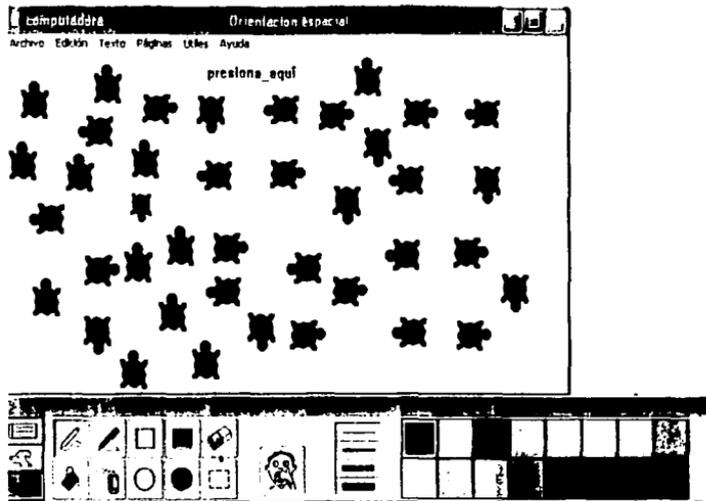
Desarrollar la habilidad de la orientación espacial por medio de las características esenciales de un objeto.

Instrucciones.

Abre el archivo **COMPUTADORA.MW2** del CD-ROM y busca la página "**Orientación Espacial**" para resolverlo.

Observa las diferentes posiciones de las tortugas y encierra en un círculo de color las que se encuentren orientadas hacia tu lado izquierdo.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Actividad nueve

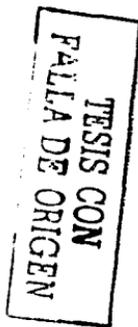
Objetivo

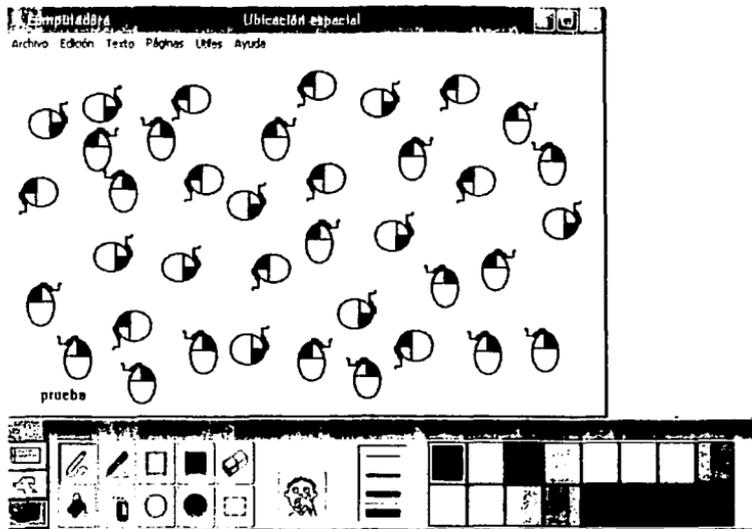
Desarrollar la habilidad de la ubicación espacial por medio de las características esenciales.

Instrucciones.

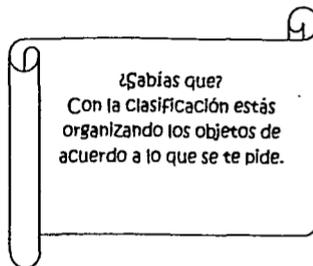
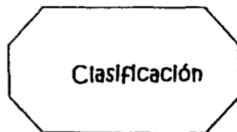
Abre el archivo *COMPUTADORA.MW2* del CD-ROM y busca la página "*Ubicación Espacial*" para resolverlo.

Observa las diferentes posiciones del mouse y señala con un tache dibujado por ti con el centro de dibujo, los que se encuentran con el botón derecho remarcado de negro.





TESTS CON
PALABRA DE Opciones



Actividad diez

Objetivo

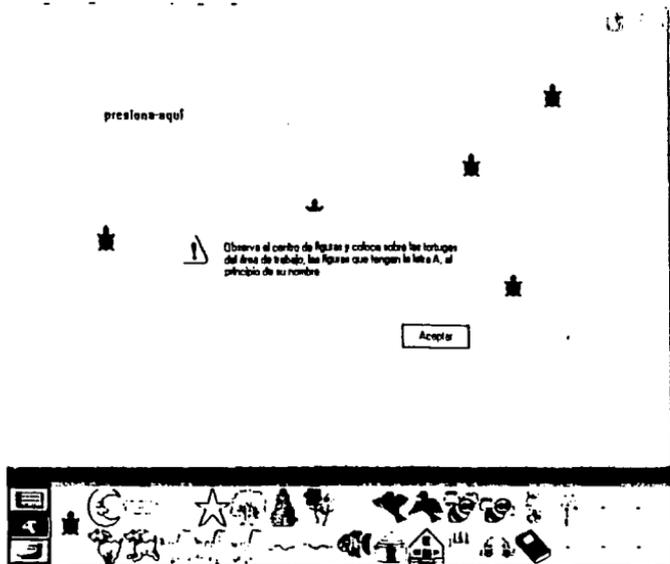
- Desarrollar la habilidad de la clasificación por medio de las herramientas del centro de figuras del programa de Micromundos.

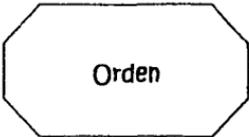
Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "Clasificación" para resolverlo.

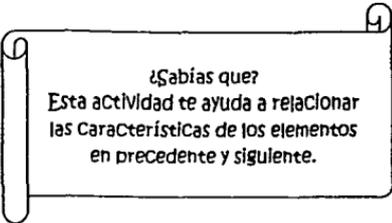
Observa el centro de figuras y coloca sobre las tortugas del área de trabajo las figuras que su nombre comienza con la letra A.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Orden



¿Sabías que?
Esta actividad te ayuda a relacionar
las Características de los elementos
en precedente y siguiente.

Objetivo

☛ Lograr el dominio del mouse por medio de diversas actividades que implican la manipulación de los botones.

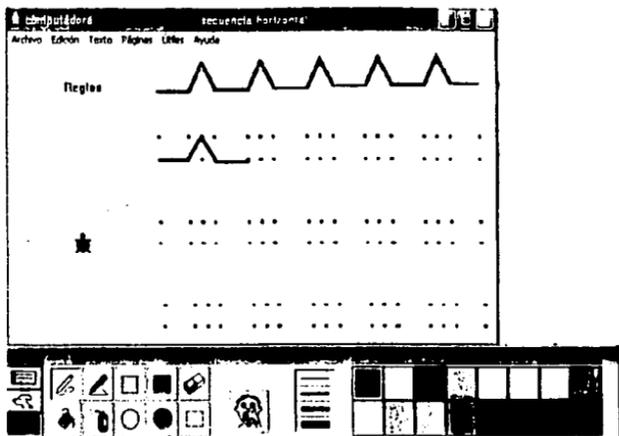
Instrucciones.

Abre el archivo **COMPUTADORA.MW2** del CD-ROM y busca la página "**Secuencia Horizontal**" para resolverlo.

Termina la secuencia en forma horizontal usando las herramientas del centro de dibujo, con el color y grueso de línea que quieras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Actividad once

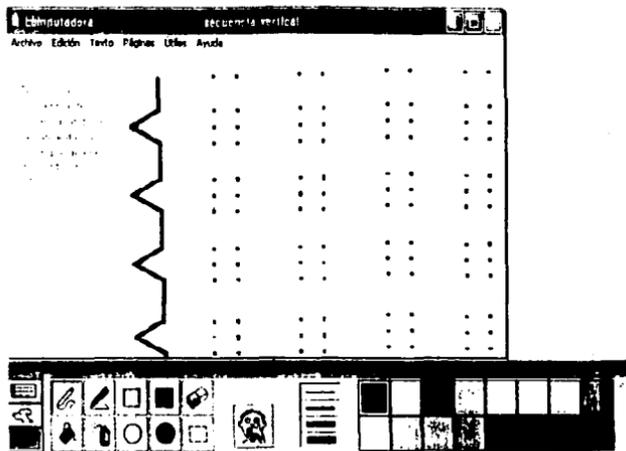


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Actividad doce

Abre el archivo **COMPUTADORA.MW2** del CD-ROM y busca la página "**Secuencia Vertical**" para resolverlo.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



Ejercicios de consolidación

¿Sabías que?
Estas prácticas te permiten
revisar varias actividades en una
sola para reforzar lo estudiado.

Actividad trece

Objetivo

• Desarrollar las habilidades del pensamiento lógico por medio de diferentes actividades como sopa de letras y descubrir una figura escondida usando las herramientas del centro de dibujo y el centro de figuras.

Instrucciones.

Abre el archivo **OBSERVACIÓN.MW2** del CD-ROM y busca la página "*Consolidación*" para resolverlo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resuelve la sopa de letras a partir de los diferentes dibujos de la computadora. Usa el centro de dibujo para señalar las letras escondidas.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

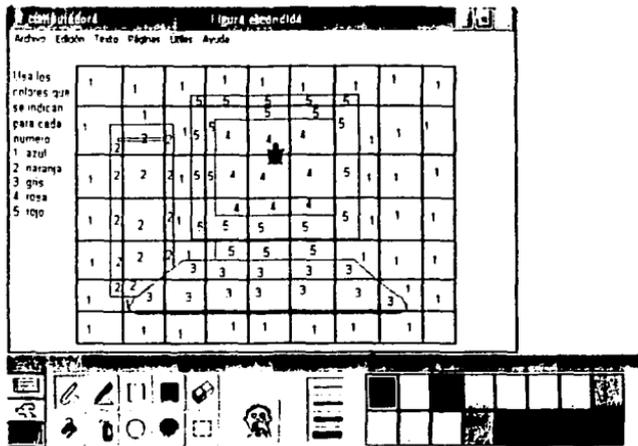


The screenshot shows a software window titled "SOPA" with a menu bar containing "Archivo", "Edición", "Formato", "Páginas", "Utilitas", and "Ayuda". The main area contains a word search grid and several icons representing computer hardware: a monitor, a mouse, a keyboard, a printer, a scanner, and a tower PC case. The word search grid is as follows:

E	D	T	I	B	S	H	Y	K	I	A	F	J	R	H	F			
M	O	U	S	E	J	O	Y	S	E	A	N	J	O	P	I	L		
O	I	F	T	U	N	C	D	R	N	I	L	T	C	S	I	L	J	M
C	K	O	I	M	P	R	E	S	O	R	A	I	G	A	I	L	I	
P	J	U	O	T	E	C	L	A	D	O	H	U	O	G	R	K		
U	L	U	B	F	C	S	G	M	B	Z	A	T	U	I	O	I		
M	L	C	O	M	P	A	D	O	R	A	L	O	I	F				
J	O	U	H	T	D	C	D	I	S	C	O	S	N	C	V	L	I	
M	O	N	I	T	O	R	K	I	H	R	C	I	O	G	R	A		
J	I	D	F	T	Y	U	B	C	S	H	K	O	L	J	M	C	R	
F	I	O	N	S	B	G	O	D	C	I	B	O	C	I	N	A	S	

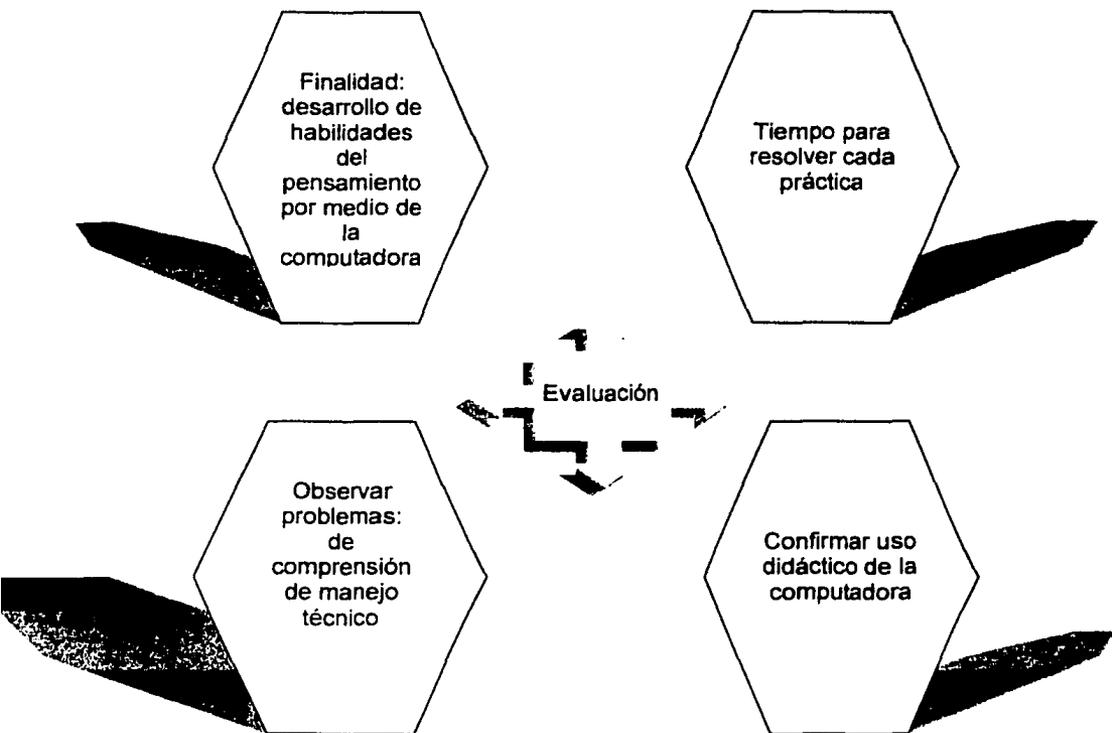
Actividad catorce

Abre el archivo **COMPUTADORA.MW2** del CD-ROM y busca la página "**Figura escondida**" para iluminar con los colores que se sugieren y descubrir la figura escondida.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4. Evaluación del programa.



La finalidad de la propuesta de intervención es sugerir actividades para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico, por medio de la computadora en el alumno de segundo grado.

La propuesta de intervención pretende desarrollar las habilidades del pensamiento lógico durante la clase de computación que se imparte en el IAE a segundo grado de primaria

La propuesta puede funcionar siempre y cuando se revaloren el tiempo y el tamaño el grupo en cada clase.

El desarrollo de habilidades para procesar información y aprender implica:

Activar la mente en forma consciente, intencional, sistemática gradual y deliberada.

Prestar atención específica a la manera cómo se procesa la información.

Seguir un proceso riguroso de control y seguimiento de los logros alcanzados y de las limitaciones detectadas.

Aplicar las etapas del aprendizaje conceptual y procedimental hasta lograr la formación de las imágenes y de los hábitos deseados, incluyendo todos los niveles de comprensión, abstracción y generalización considerados en el modelo que se propone.

Estar informado acerca de los conocimientos, métodos, técnicas y estrategias que permiten estimular la mente y promover el desarrollo y la transferencia de los conocimientos y las habilidades de pensamiento a la adquisición de nuevos conocimientos.

El modelo que se propone parte de la idea de que cada sujeto puede ser dueño de su propio aprendizaje y puede desarrollar la facultad de aprender y desaprender a partir de sus conocimientos, de sus experiencias y de su interacción con el medio; esto significa que es capaz de alcanzar los conocimientos y las habilidades para explorar, reflexionar, planificar, supervisar, evaluar, regular y mejorar su manera de interactuar con el mundo, de resolver los problemas y de tomar las decisiones más apropiadas de acuerdo al caso. Para lograr esto se requiere aprovechar los recursos que cada persona posee y los conocimientos que actualmente existen sobre estimulación cognitiva y aprendizaje, para desarrollar los

conocimientos, las facultades intelectuales, la experiencia y la disposición requeridas para el logro de un desempeño exitoso y autogenerador.

La computadora como medio didáctico puede aportar mucho al alumno si se diseñan las actividades propias de cada grupo y de acuerdo a sus necesidades. Además de aprovechar la atracción que siente el alumno por usar una computadora, sobre todo si es a través del juego como va a desarrollar las habilidades del pensamiento lógico, cuando se ha observado que estas habilidades las tiene deficientes y para mejorar su formación es preciso reforzarlas.

La ventaja que tiene esta propuesta es que puede ajustarse conforme la revisa un grupo o conforme va desarrollando cada proceso del pensamiento.

Durante el desarrollo de cada actividad el docente podrá observar si el alumno, tuvo algún problema, si la práctica fue difícil y aplicarle prácticas acorde al nivel de madurez que tenga. O aplicarle más ejercicios parecidos o observar en que tiempo ha realizado la práctica y reforzar con otra actividad similar o comenzar a desarrollar otras actividades de acuerdo al avance que demuestre al resolver esa actividad.

La evaluación de la propuesta se llevará a cabo en cada práctica resuelta por el alumno segundo en la clase de computación a lo largo del curso.

Hay que evaluar cuanto tiempo toma al alumno en realizar cada actividad y observar si tiene problemas para resolverlas:

- ☐ De comprensión, entonces, hay que hacer la actividad más sencilla.
- ☐ De desconocimiento del software, hay que sentarlo con un compañero que conozca muy bien el programa para que de esta forma, pueda llegar a dominarlo. O practique tantas veces como sea necesario

Desde un principio se planteó que se necesitaba ayudar al alumno a prestar más atención en lo que hacía, se propuso usar la computadora como un medio didáctico para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico

Conclusiones

La era de la información plantea retos muy grandes a toda la sociedad, sobre todo a la institución educativa. Actualmente es necesario formar para el cambio y para la competitividad, dentro de un medio en el que educación ya no es sinónimo de escolaridad, es un requerimiento permanente. Esta formación para vivir en la sociedad del mañana debe centrarse en habilidades que son esenciales para el aprendizaje permanente, como son la observación y escucha, el planteo y la solución de problemas, el pensamiento lineal y lógico, el juicio crítico, la disposición para cooperar y trabajar en grupo. El uso educativo que se le puede dar a la computadora es muy amplio, no sólo para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico, aunque implica inversión de tiempo para diseñar cada actividad de aprendizaje y más tiempo si se busca adaptar las actividades a las necesidades de cada grupo de segundo.

Para que se puedan desarrollar las habilidades del pensamiento lógico es recomendable que el alumno tenga más tiempo frente a la computadora. Trabajar en pareja con otro compañero, sobre todo cuando tiene problemas para resolver alguna actividad, ya que el hecho de observar cómo otro compañero que maneja bien la PC, le ayuda o permite asimilar lo que tiene que hacer para que en el momento de trabajar sólo pueda lograr la adaptación y equilibrio entre su conocimiento y aprendizaje. Permitiéndole tener más visión y analizar otros elementos.

Al usar las actividades, el alumno está jugando, trabajando en forma activa y reforzando el uso de las partes físicas (hardware) y lógicas (software) que tiene una computadora.

Las habilidades del pensamiento lógico por medio de la PC, si se pueden desarrollar, aunque este desarrollo implica realizar bastantes actividades diferentes.

Las limitaciones que se podrían encontrar para la aplicación son el tiempo que el alumno tiene frente a la computadora.

Las actividades que se plantearon como propuesta se centraron en los procesos básicos del pensamiento como observación, descripción, comparación, ubicación espacio- temporal, clasificación entre otras, que representan las habilidades del pensamiento lógico.

La ventaja de estas actividades es que se pueden ajustar a las necesidades de este grado. Y sobre todo a las características del pensamiento del alumno de segundo grado: la etapa de las operaciones concretas de acuerdo a Piaget. Si las actividades se encuentran muy difíciles se pueden bajar de nivel por ejemplo, en el archivo de ubicación espacial, si el alumno tiene problemas para resolverla por la cantidad de tortugas que hay, se le puede diseñar otro archivo con menos tortugas para que realice esta práctica y en determinado momento se le presenta el archivo que han estado realizando sus compañeros.

El aprendizaje significativo se puede lograr por medio de diferentes actividades, puesto que el uso de la computadora, siempre resulta atractiva para el alumno, por lo tanto, siempre va a existir un interés por aprender, si observamos esta afirmación podemos también aseverar que está muy relacionado con el proceso de la comunicación ya que para comunicar debe haber una intención por comunicar o interés porque se llegue a la comunicación.

La finalidad de diseñar esta propuesta surgió a raíz de la preocupación de ofrecer al alumno herramientas que le permitieran desenvolverse frente a la computadora con seguridad e independencia. Y utilizar la computadora como un medio que apoye su formación desarrollando las habilidades del pensamiento lógico. Con la realización de cada práctica se estaría inmediatamente evaluando tanto la actividad como al alumno, permitiendo considerar ajustes para las siguientes prácticas.

Es muy importante considerar y valorar el tiempo de la clase de computación para promover todo tipo de habilidades, puesto que es limitado si se toma en cuenta que el tiempo efectivo de clase es únicamente de 35 minutos aproximadamente.

Se recomienda para que tenga efecto esta propuesta, reducir el tamaño del grupo, puesto que se comprobó en el estudio de caso, que a menor número de alumnos, mayor concentración en el trabajo individual.

Se recomienda también, trabajar en pareja, puesto que bajo el argumento de Vygotski, para lograr el aprendizaje, es necesario tomar en cuenta la zona de desarrollo próximo y en un futuro comenzar a dejar sólo al alumno para que pueda en forma independiente realizar la práctica sin ningún problema. El proceso de aprendizaje está determinado por el entorno cultural en el que se realiza, influido por el contexto social y material. "Bajo este enfoque instruccional, vinculado a la psicología sociocultural se destaca que el aprendizaje escolar es en gran medida un proceso de aculturación" (Díaz-Barriga.2002: 32) El alumno, como parte de la sociedad, tiene que desenvolverse con naturalidad frente a la computadora sin sentirse alejado o incomunicado, con los compañeros que tienen acceso a este medio tecnológico.

Así como están los grupos es posible aplicar la propuesta, sin embargo para que realmente tenga efecto positivo sobre el alumno, se sugiere seguir con las recomendaciones citadas anteriormente.

Al lograr que el alumno esté desarrollando las habilidades del pensamiento lógico, le permitirá en forma consecuente comenzar a desarrollar las prácticas relacionadas con el contenido académico que revisa en su salón de clase. Además le permitirá desarrollar prácticas cada vez más complejas, de acuerdo al nivel de desarrollo que vaya teniendo, (Piaget).

Por otra parte, para lograr grupos más homogéneos, se recomienda que por lo menos una vez a la semana, el alumno con más dificultad, tenga contacto con la computadora 15 minutos más de lo normal, para que se dedique más tiempo a practicar lo que le cueste trabajo y lograr un aprendizaje significativo (Ausubel).

Para lograr que el aprendizaje sea realmente significativo es importante tomar conciencia de las representaciones personales; es decir, aquellas experiencias, conceptos y principios relacionados con el objeto de estudio, las características de el

alumno; de esta forma, se podrá mejorar y creará soluciones al problema planteado, promoviendo habilidades del pensamiento.

"Lo que el sujeto aprende dependerá de sus particulares experiencias y su percepción de la realidad estará moldeada por ellas" (Mata, 1999: 46). El aprendizaje significativo se logrará en un ambiente de interacción entre el sujeto que aprende, el docente como mediador, los recursos tecnológicos – la computadora y los programas- y el medio en que se desenvuelve.

Las diferencias individuales, perspectivas, experiencias y antecedentes educativos de los alumnos son importantes para el enriquecimiento del aprendizaje. Es preciso facilitarle al alumno la elaboración del conocimiento en múltiples contextos en la escuela; es decir, que mejor oportunidad, que el uso de la tecnología por medio de la computadora como recurso para relacionar las experiencias del alumno con el conocimiento deseable que está determinado en el objetivo de su formación.

El desarrollo de las habilidades del pensamiento por medio de la computadora permitirá que el alumno pueda utilizar estos aprendizajes en su vida cotidiana y se verá beneficiado de ellos.

Hay que beneficiar el aprendizaje del alumno para que sea significativo y lo transfiera a otros aspectos de su vida, de esta forma, ofrecer el uso del más reciente software pasa a un nivel secundario, y se hace prioritario el manejo de la computadora para promover las habilidades del pensamiento lógico por medio de diferentes actividades con el software que maneja la institución.

El papel del maestro de computación tiene que ser con un cambio de actitud hacia sus estrategias de enseñanzas y de los aprendizajes de los alumnos para que permita a estos trabajar y elaborar sus propios pensamientos, teniendo en cuenta el proceso que se ha seguido, y aprendiendo tanto, o más, si es posible, de los errores como de los aciertos. En suma, el maestro de computación debe dar al alumno la oportunidad de pensar en cada situación de enseñanza y aprendizaje siendo mediador de los aprendizajes como canalizador, seleccionador y presentador de la información.

Las actividades que se plantean tienen la ventaja de ser lo más generales posibles para que puedan ser aplicadas a numerosas situaciones. Al mismo tiempo tienen la característica para individualizarse, de esta forma, asegurar la relación con el alumno.

Para el diseño de las actividades se necesitó conocer la experiencia previa del alumno para basar el aprendizaje en la habilidad deficiente o adquirida. El cambio de nivel de dificultad en las actividades para practicar las habilidades del pensamiento lógico por medio de la computadora garantiza la transferencia de una situación a otra.

“El alumno puede modificar su patrón de desarrollo mediante una interacción activa entre él y las fuentes internas y externas de estimulación” (Mayor.1995: 36). Pero para que esta modificación se lleve realmente a cabo el alumno tiene que estar expuesto a una serie de experiencias de aprendizaje mediado, es decir, las diversas actividades que se diseñaron en Micromundos, donde el papel del maestro de computación tiene que ser de mediador en la selección, transmisión y organización de los estímulos.

En todo este proceso de aprendizaje el alumno forma parte activa al ser el procesador de la información.

La necesidad de enseñar a pensar es necesaria, así como para usar la bicicleta o para nadar, se requiere de ciertas estrategias de aprendizaje, son igual de necesarias que el enseñar a pensar. Aunque el proceso de pensar se hace de una forma natural, hay que pensar bien. Por ejemplo el alumno tiende a no ver más allá de la solución que se le presenta de manera inmediata, a no examinar el problema antes de escoger entre las posibles soluciones al momento de diseñar una letra en el programa de Micromundos. Al resolver las actividades previstas para promover las habilidades del pensamiento comenzará a desarrollar otro tipo de procesos a los que no estaba acostumbrado.

Los procesos mentales existen por sí mismos en todas las personas, aun sin ser conscientes de ellos; sin embargo, dado que “la aplicación de un proceso implica su transformación en un procedimiento, cuando se practica de manera controlada y

consciente, produce la adquisición de una habilidad de pensamiento o sea la habilidad para utilizar dicho proceso" (De Sánchez. 1993: 109). Es aquí, donde el pedagogo comienza su función, puesto que tiene los elementos para desarrollar estrategias que permitan adquirir o desarrollar las habilidades del pensamiento. De esta forma para adquirir una habilidad del pensamiento es necesario un proceso de aprendizaje constante e intencional. El pedagogo tiene la capacidad para diseñar actividades que promuevan las habilidades del pensamiento lógico, en cualquier software comercial, no sólo en los empleados en la Institución.

Como pedagogos debemos desarrollar en el alumno habilidades para aprender a aprender y a reevaluar lo aprendido; evitar que decaiga el interés que muestran por saber y ofrecerles distintos medios para conocer, para analizar y evaluar alternativas y tomar decisiones, para saber identificar, plantearse y resolver problemas; hay que formar individuos que sepan vivir en sociedad: que sepan comunicarse, escuchar y respetar opiniones, valorar las diferencias, manejar conflictos y trabajar en grupo. Los alumnos son individuos donde se puede construir, con experiencias y conocimientos. La enseñanza de habilidades del pensamiento lógico es mas necesaria que posible. Por otra parte, hay que aceptar que se aprende de muchas maneras y a partir de diferentes medios, así como existen muchos caminos para llegar al conocimiento y que cada uno de ellos ofrece oportunidades que hay que considerar y aprovechar.

Es necesario comprometernos en la formación del alumno, aprovechando las alternativas tecnológica para poder ofrecer un cambio dentro de la educación. En nuestra práctica pedagógica comprometernos con una construcción del quehacer educativo que incorpore realmente las Nuevas tecnologías de la información y comunicación como medio didáctico y como objeto de estudio. Hay que evitar la idea de que estamos incorporando tecnología al aula, sólo por manejar videos y CD- ROM como fuentes de información actualizada.

El pedagogo cuenta con la **habilidad y facultad** para reforzar las habilidades del pensamiento de manera directa o indirecta, es decir, como parte del currículo o

sin algún contenido académico que reforzar. Está consciente de qué es lo que se quiere enseñar y cómo enseñarlo de manera más efectiva.

Esta forma de enseñar a pensar hace alusión a la enseñanza de procesos de pensamiento, no a los fines de la enseñanza, la cual está ligada íntimamente a la enseñanza de las materias concretas. Es importante considerar la enseñanza tanto con programas específicos, es decir, sobre los contenidos académicos, como la enseñanza vinculada a un caso concreto del alumno. Será más significativo que aprenda a pensar, lo cual permitirá al alumno resolver un problema de su vida cotidiana.

El papel del pedagogo consiste en que el uso de la computadora tenga efectos educativos en el alumno de una manera atractiva, coordinar las actividades de forma que esté desarrollando las habilidades del pensamiento de acuerdo a las características de cada alumno, teniendo en mente cuales son estas características y que es lo que se pretende lograr siempre con fines educativos y usando la computadora como recurso didáctico, es decir como un medio para apoyar la formación del alumno, apoyar el proceso enseñanza – aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Bibliografía

Álvarez Manilla, J.M. (1994). *Usos educativos de la computadora*. México: CISE-UNAM.

Álvarez, M. y Santos M. (1996). *Dirección de centros docentes, gestión por proyectos*. España: Escuela Española.

Antunez, S. (1992). *Del proyecto educativo a la programación en el aula*. Barcelona: GRAO.

Arias, M.D. (1995). *Proyecto de acción pedagógica*. México: UPN.

Buzán, T. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Urano.

Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza: Edelvives.

----- (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Argentina: Aique.

Castorina, J.A. (1999). *Piaget en la educación*. México: Piados.

Coll, C. (1997). *¿Qué es el constructivismo?*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.

De Sánchez, M. (1991). *Creatividad*. México: Trillas.

----- (1991). *Discernimiento, automatización e inteligencia práctica*. México: Trillas.

----- (1991). *Procesos básicos del pensamiento*. México: Trillas.

----- (1991). *Procesos directivos, ejecutivos y de adquisición de conocimiento*. México: Trillas.

----- (1991). *Razonamiento verbal y solución de problemas*. México: Trillas.

----- (1993). *Comunicación e interacción*. México: Trillas.

----- (1993). *Organización del pensamiento*. México: Trillas.

- (1993). **Planifica y decide**. México: Trillas.
- De Subiría S. M. y J.(2000). **Biografía del pensamiento para el desarrollo de la inteligencia**. México: Mesa Redonda.
- Díaz-Barriga F. H.R.G. (2001) **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. México: Mc Graw Hill
- Fernández C.,C. (1986) **La comunicación humana. Dinámica de grupo**. México: Mc Graw Hill.
- Florez Ochoa, R. (1994). **Hacia una pedagogía del conocimiento**. Colombia: Mc Graw Hill.
- Fuentes P. (2000). **Técnicas de trabajo en grupo. Una alternativa de solución**. España: Pirámide.
- Gardner, H. (1983). **Frames of mind. The theory of multiple intelligences**. Nueva York: Basic Books, Inc.
- (1985). **The mind's new science: a history of the cognitive revolution**. Nueva York: Basic Books.
- Glass, A. y Holyoak, K. J. (1986). **Cognition**. New York: Random House.
- Goldhaber, H., (1989). **Comunicación organizacional**. Argentina: El Ateneo.
- Goleman, D. (1986). **Inteligencia emocional**. Barcelona: Kairós.
- Hull, T.E.(1968) **Computers and problem solving**. Wesley: Massa Addison
- Instituto Anglo Español, (1998) **Manual de organización del IAE**.
- (2002) **Programa anual de trabajo del Instituto Anglo Español**.
- **Programa anual de la clase especial de computación**, ciclo 2002-2003.
- Jones, B. e Idol, L. (1990). **Dimensions of thinking and cognitive instruction**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kasuga Linda, G.M.C. (1999). **Aprendizaje acelerado**. México: Tomo.

Labinowicz, E. (1998). **Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza.** México: Pearson.

Lamar, A. (1998). **Juegos Mentales.** México: Selector.

León Rubio, J.M. (1998). **Psicología social. Orientaciones teóricas y ejercicios prácticos.** España: Mc Graw Hill.

Martín, S. M. (1994). **Teorías de la comunicación, epistemología y análisis de la referencia.** México: ENEP Acatlán.

Mata Guevara, Luis B. (1999), **Compendio de Socio-Psicología del Aprendizaje.**

Mayer, R. (1983). **Thinking, problem solving and cognition.** Nueva York: W. H. Freeman and Co.

Mayor, J. (1995). **Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar.** Madrid: Síntesis.

Mindy Pantiel, B.P. (1987). **El computador, el niño y el profesor.** España: Paraninto.

Muriel, M.L., (1980). **Comunicación institucional: enfoque social de relaciones humanas.** Ecuador: Andina.

Ornelas A. (1991). **La heterogeneidad lingüística y sus efectos en la construcción del conocimiento escolar en el aula.** México: CISE-UNAM.

Papert, S. (1995). **La máquina de los niños. Replanteamiento de la educación en la era de las computadoras.** México: Paidós.

----- (1986) **Children computers and powerful ideas.** New York: Basic books inc.

Pérez-Campanero, M. P. (2000), **Cómo detectar las necesidades de intervención socioeducativa.** Madrid: Narcea.

Piaget, J.(1990) **Mecanismos del desarrollo mental.** México: Psicología y Educación.

Piaget, J. (1990) **Psicología del niño** Madrid: Morata.

- Rogers, C.R. (1983). *Libertad y creatividad en la educación*. México: Paidós.
- Rueda, M. (1991). *El aula universitaria, aproximaciones metodológicas*. México: CISE-UNAM.
- Santillana Fundación.(2000) *Aprender para el futuro. Nuevo marco de la tarea docente*. México: Santillana.
- Shardakov, M.N. (1968). *Desarrollo del pensamiento en el escolar*. México: Grijalbo.
- Simon, H. (1979). *Models of thought* (Vol. 1). New Haven, CT: Yale University Press.
- Stake, R. (1998) *Investigación con estudio de casos*. España: Morata.
- Traig, R. (1980) *Algoritmos y computación*. México: Limusa.
- UNAM, Acatlán, (1986). *Organización académica de la licenciatura en Pedagogía*. México: UNAM.

Hemerografía

- Armenta Fraga, V. (1998) . "El papel de la comunicación educativa dentro de la sociedad compleja". **Cuadernos del colegio de educación y comunicación**. Junio, 1 (2). 40-54.
- Arons, A. B. (1976). "Cultivating the capacity for formal reasoning: Objectives and procedures in an introductory physical science course". **American Journal of Physics**, 44, (9), 834-838.
- Ávila Muñoz, P. (2000). "Consideraciones pedagógicas para la incorporación de la computadora como herramienta de apoyo al proceso educativo". **La Tarea**. Febrero, (12), 9-10.
- Cardoso, H. (1998). "La comunicación educativa no verbal". **Cuadernos del colegio de educación y comunicación**. Junio, 1 (2). 72-76.
- Charles Creel, M. (1989). "El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación". **Perfiles Educativos**. 39.
- (1991). "Comunicación y proceso educativo". **Tecnología y comunicación educativa**. 17
- Fernández, A.M. (1997). "Grupalidad, significaciones imaginativas y producción de subjetividad". **Revista Umbral XXI**. Abril, 23, 53-66.
- Fernández Moreno, J.M. (1998). "Paulo Freire una propuesta de comunicación par la educación en América Latina". **Cuadernos del colegio de educación y comunicación**. Junio, 1 (2). 15-24.
- Fragoso Franco, D. (1998). "La comunicación en el salón de clases". **Cuadernos del colegio de educación y comunicación**. Junio, 1 (2). 77- 87
- González Morales, L. (1998). "Metodología para la construcción de un modelo de comunicación educativa en el aula". **Cuadernos del colegio de educación y comunicación**. Junio, 1 (2). 64-71.
- Herr, E.L., (1996) "Counseling: Accountability, reality, credibility". **Journal of Counseling Services**. I, 14-23.
- Herrnstein, R., Nickerson, B., Sánchez M. y Swets, J. (1986). "Teaching thinking skills". **American Psychologist**, 41 (11), 1279-1289.

Martínez, S. (1994). "Problemas de la comunicación en el aula". *Revista Mexicana de Pedagogía*. Nov-Dic. 5 (20), 23-29.

Papert, S. (1999). "El poder de los niños: llaves para el nuevo aprendizaje del siglo digital". *La Tecnología en la Enseñanza*. 5 (3), 4-6.

----- (1996). "Clases de Computación: Un obstáculo para la integración de la tecnología a la educación". *La Tecnología en la Enseñanza*. 3 (2), 9-10.

Piastro, E. (1998). "¿Qué esperan los alumnos de sus profesores?", *Órgano del Centro de Procesos Docentes de la Universidad Iberoamericana*. Septiembre. 5-6.

Pineda Godoy, E. (2000). "El uso de las nuevas tecnologías en la educación a distancia: ventajas y desventajas del uso de la computadora". *Revista La Tarea*. Febrero, (12), 11-12.

Ríos C. (2000). "Concepción del software educativo desde la perspectiva pedagógica". *Revista Candidus*.

Salcido Núñez, J.G.(2000). "La computadora en el aula como recurso cognitivo". *Revista La Tarea*. Febrero, (12), 28-33.

Sánchez, M. (1992). "Programa Desarrollo de Habilidades de Pensamiento". *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* 5 (2), 207-236.

Torres Lima, H. J. (1998). "Caracterización de la comunicación educativa. La comunicación educativa como práctica social". *Cuadernos del colegio de educación y comunicación*. Noviembre, 1 (3). 5-18, 55-63, 101-121.

Valdés, G.,(1992)"Espacios educativos y comunicación: organización y uso". *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*. Octubre, 7 (20), 3-7.

Whimbey, A. (1977). "Teaching sequential thought: The cognitive skills approach". *Phi Delta Kappa*. Diciembre 59, (4), 255-259.

Fuentes electrónicas

<http://www.vc.ehu.es/deppe/contenidos/N6a8.htm>

<http://www.geocities.com/Athens/Olympus/3232/metacognicion.htm>

<http://www.xtec.es/~cdorado/cdora1/esp/melaco.htm>

<http://www.xtec.es/~cdorado/cdora2/esp/metaco.htm>

<http://lightning.prohosting.com/~superte/2sem2/3ap2.htm>

<http://www.fpolar.org.ve/poggioli/poggio41.htm>

<http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>

<http://santillana.sion.com/xtextos/enero01.htm>

<http://tlali.iztacala.unam.mx/~recomedu/orbe/psic/art99-1a/guerra.html>

http://www.ciberhabitat.com/escuela/maestros/act_ii.htm

<http://www.elmundo.es/diccionarios/>

Anexo A

INSTITUTO ANGLO ESPAÑOL
PROGRAMA DESGLOSADO

CLASE ESPECIAL: COMPUTACIÓN

SECCIÓN PRIMARIA

CICLO ESCOLAR: 2001-2002

PROFRA. DIANA CRUZ RIVERO

FECHA QUE ABARCA EL PROGRAMA: del 23 de agosto de 2001 al 28 de junio de 2002.

GRADO: SEGUNDO

OBJETIVOS:

Introducir al alumno en el manejo de la PC, al mismo tiempo ofrecerle el uso de la PC como herramienta para desarrollar trabajos didácticos que le permitan reforzar sus conocimientos académicos, permitiéndole desarrollar su autoestima, independencia y seguridad frente a la máquina, a fin de estimular su inteligencia emocional e intelectual.

Propuestas para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado de primaria, a través de la computadora

Anexo A.1

NÚM. DE SESIONES	TEMA	Objetivo particular	FECHA	SUBTEMAS	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
6	I. Introducción a la computación	Mostrar la evolución de la computadora a través del tiempo, así como los elementos básicos que la conforman. Reconocer la importancia de la computadora en el desarrollo del ser humano.	Agosto 28 Sept. 4 11 18 25 Oct. 2	Presentación, forma de trabajar y revisión de reglamento. Historia de la computadora Concepto y partes de la computadora y función de cada uno. Términos usados en computación. Manejo, cuidado y encendido de la PC. Manejo del mouse.	Se presentará la forma de trabajar y de evaluar durante el año escolar. Se definirá la ubicación para los simulacros Se revisará el reglamento del salón de computación Se expandrá la historia de la computadora Se realizarán analogías sobre la importancia: De la computadora (que nos ayuda a tener todo en orden) De los programas de la computadora, desde encenderla (secuencia para encenderla), secuencia para vestirse por ejemplo) Se explicará como es y para que sirve una computadora. Se aplicarán ejercicios para reconocer e identificar las funciones de cada parte de una computadora. Se ejercitarán los botones izquierdo y derecho del mouse: sus funciones normales y especiales, menú contextual Formas de selección, arrastre y escritura. Se practicarán las funciones especiales de cortar, pegar, copiar.

TECIS CON FALLA DE ORIGEN

Anexo B

INSTITUTO
SECCIÓN PRIMARIA
REPORTE MENSUAL DE COMPUTACIÓN

CURSO 2001-2002
MES:
PROFRA. DIANA CRUZ RIVERO

GRUPO	PUNTUALIDAD	DISCIPLINA	TRABAJO Y PARTICIPACIÓN DEL GRUPO	SESIONES ASISTIDAS	TEMAS A ESTUDIAR		OBSERVACIONES
					CULTURA INFORMÁTICA	PRÁCTICAS EN LA PC	
21							
22							
23							
24							
25							
31							
32							
33							
34							
35							
41							
42							
43							
44							
45							
51							
52							
53							
54							
55							
61							
62							
63							
64							
65							

ASESORIA PEDAGOGICA

DIRECCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Anexo C

Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán
Seminario taller extracurricular Comunicación en el Aula
**Propuestas para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el
alumno de segundo grado de primaria, a través de la computadora**

Guía de observación

Observación dirigida a los alumnos de segundo grado de primaria del Instituto Anglo Español durante una clase de computación

1. ¿ Reconoce el alumno las partes de una computadora?
2. ¿ Qué software usó para la clase de computación?
3. ¿ Cuánto tiempo le tomó al alumno entrar al programa y comenzar a trabajar?
4. ¿ El alumno demuestra coordinación motriz para manejar el mouse?
5. ¿ El alumno se encuentra interesado en el programa que usa en la computadora?
6. ¿ Sabe cerrar y salirse del programa?
7. ¿ Sabe guardar el archivo en su disco, al terminar la práctica que realiza en la computadora, cada clase?
8. ¿ Entiende el alumno las indicaciones para hacer la práctica, cuando se le dan al principio?
9. ¿ Se le dificulta al alumno seguir indicaciones como poner comillas, paréntesis, dos puntos, sabe manejar correctamente el teclado?
10. ¿ El alumno lee los mensajes de alerta u observaciones que aparecen en la pantalla, explora de que tratan las herramientas de los programas intentando resolver el sólo sus dudas?
11. ¿ Se distrae con facilidad el alumno durante las prácticas en la computadora o está concentrado en la práctica?
12. ¿ Pide ayuda a su compañero o a la maestra si tiene alguna duda o problema para realizar satisfactoriamente la práctica?
13. ¿ Cuánto tiempo dura la clase de computación?

Anexo D

Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán
Seminario taller extracurricular Comunicación en el Aula
Propuestas para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico en el alumno de segundo grado de primaria, a través de la computadora

Cuestionario

El presente cuestionario me permitirá conocer el uso que el alumno le da a la computadora y aplicar estrategias que le permitan aprovechar este medio. Le agradeceré me ayude con sus respuestas a este cuestionario.

Nombre del alumno: _____

Grado y grupo: _____ Edad: _____

Señale con las habilidades que tiene este alumno.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Memoria | <input type="checkbox"/> Comparación |
| <input type="checkbox"/> Razonamiento | <input type="checkbox"/> Trazar estrategias |
| <input type="checkbox"/> Percepción | <input type="checkbox"/> Lateralidad |
| <input type="checkbox"/> Atención | <input type="checkbox"/> Ubicación |
| <input type="checkbox"/> Observación | <input type="checkbox"/> Organización |
| <input type="checkbox"/> Toma de decisiones | <input type="checkbox"/> Autonomía intelectual |
| <input type="checkbox"/> Análisis de información | <input type="checkbox"/> Control corporal |
| <input type="checkbox"/> Resolución de problemas | <input type="checkbox"/> Identificación |
| <input type="checkbox"/> Creatividad | <input type="checkbox"/> Otras. ¿Cuál(es)? |

De las anteriores opciones ¿ en qué porcentaje la ha desarrollado el alumno durante este ciclo escolar?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| _____ Memoria | _____ Comparación |
| _____ Razonamiento | _____ Trazar estrategias |
| _____ Percepción | _____ Lateralidad |
| _____ Atención | _____ Ubicación |
| _____ Observación | _____ Organización |
| _____ Toma de decisiones | _____ Autonomía intelectual |
| _____ Análisis de información | _____ Control corporal |
| _____ Resolución de problemas | _____ Identificación |
| _____ Creatividad | _____ Otras |

¿ Encuentra a su alumno motivado para trabajar en la clase de computación?

Sí No

¿ Por qué?

¿ Podría describir las características personales del alumno que podrían influir en su desempeño escolar?

Muchas gracias por su cooperación

