

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY
PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRONICA,
COMPUTACION, INFORMACION
Y COMUNICACIONES



INCORPORACION DE TECNOLOGIAS DE
INFORMACION EN LA CAPACITACION DE
MAESTROS DE EDUCACION BASICA.

CASO: PROGRAMA DE ORIENTACION
ALIMENTARIA DE LA SEP. Y DIF. N. L.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS
DE INFORMACION

POR

MARIA CRISTINA DIAZ MOREN

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DEL 2003

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRONICA
COMPUTACION, INFORMACION
Y COMUNICACIONES



INCORPORACION DE TECNOLOGIAS DE
INFORMACION EN LA CAPACITACION DE
MAESTROS DE EDUCACION BASICA

CASO: PROGRAMA DE ORIENTACION
ALIMENTARIA DE LA SEP. Y DIF. N. L.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS
DE INFORMACION

POR

MARIA CRISTINA DIAZ MORIN

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DEL 2005

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA,
COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES



INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA CAPACITACIÓN DE
MAESTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA.

CASO: PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA DE LA SEP Y DIF N. L.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

POR:

MARÍA CRISTINA DÍAZ MORÍN

MONTERREY , N.L.

DICIEMBRE 2003

Dedicatoria

*Al amor de mi vida, Gabriel,
por ser el motivo de mi existencia.*

Agradecimientos

A Dios; gracias por todo lo que me has dado y por lo que me has ayudado a conseguir,

A mi tía Mane, por su ejemplo, su cariño, su apoyo y sus enseñanzas,

A mis padres y mis hermanos por siempre estar ahí y por quererme incondicionalmente,

A mis suegros por su cariño y comprensión,

Al Dr. Macedonio Alanís por permitirme trabajar con él
y por compartirme sus conocimientos,

A la Ing. Rosenda Peyro por su amistad y disponibilidad,

A la Lic. Bertha L. García de la Paz, por su paciencia y ayuda,

A mis compañeras Guadalupe Neira, María Luisa Garza, Mónica Elizondo y Denise
González, por todas sus enseñanzas,

A Virgilio Flores por apoyarme en la creación del Demo,

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron para que pudiera
llegar hasta aquí, todo mi agradecimiento,

Gracias.

El alcance del estudio comprende de la investigación y desarrollo de una propuesta de mejoramiento y actualización de un programa de capacitación tradicional que actualmente se lleva a cabo para maestros de 1º, 2º y 3º grados de primaria dentro del Programa de Orientación Alimentaria y el desarrollo de un CD Demo basado en tecnologías de información y sistemas de multimedia.

Para el desarrollo de esta tesis, se estudió a fondo este programa y se detectó que la capacitación que actualmente se imparte a los maestros que participan en el proyecto es muy básica. Se utilizan medios tradicionales y el proceso de capacitación limita a los maestros a tener un papel de receptores de información con la posibilidad de interactuar con los facilitadores de la misma, como dueño de la información, siendo filtro del conocimiento.

La propuesta de esta tesis es identificar las características de los procesos de capacitación y de l modelo de entrenamiento basado en computadora (CBT) para el diseño de la estructura base del desarrollo de un CD Demo de capacitación de maestros, buscando la mejora del proceso.

Después de realizar ésta investigación y desarrollar la propuesta, se concluye que las tecnologías de información pueden conseguir excelentes avances en los programas de capacitación. Los maestros pueden aprender, desarrollarse a su ritmo de acuerdo a sus necesidades, y la tecnología puede individualizar la instrucción. Aprenden también a ser capaces de acceder, evaluar y comunicar información a través de medios computacionales.

Se encontró que la incorporación de tecnologías de información a los procesos, permite mejorar sustancialmente la capacitación que actualmente se lleva a cabo en el *Programa de Orientación Alimentaria*, que además de aumentar la calidad de asimilación de conceptos, mejora el aprendizaje de los maestros, por lo tanto apoya la modernización del *sistema educativo mexicano* y puede llegar a todos los puntos en el país.

.....

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Resumen	vi
Tabla de Contenido	vii
Lista de Figuras	x
Lista de Tablas	xi
1. Introducción	1
1.1 Introducción	1
1.2 Importancia del Estudio	3
1.3 Objetivo	4
1.4 Alcance del Estudio	4
1.5 Metodología	4
1.6 Producto Final	5
1.7 Estructura de la Tesis	6
2. La Educación Primaria en México	8
2.1 Introducción	8
2.2 La Secretaría de Educación Pública (SEP)	9
2.3 Educación Primaria	11
2.3.1 Retos de la Educación Primaria	17
2.4 Importancia del Personal Docente	19
2.5 Programa Nacional para la Actualización de los Maestros de Educación Básica en Servicio (PRONAP)	20
2.5.1 Programas de Estudio de Maestros	22
3. Educación de Personas Adultas y Capacitación	24
3.1 Introducción	24
3.2 El Aprendizaje en Personas Adultas	25
3.2.1 Experiencia en las Personas Adultas	28
3.2.2 Intereses y Motivaciones de las Personas Adultas	29
3.3 Educación para Personas Adultas	31

3.3.1	Tecnologías de Información en la Educación de Personas Adultas	32
3.3.2	Características de los Maestros de Personas Adultas	33
3.4	Definición de Capacitación	35
3.4.1	Características de Capacitación	36
3.4.2	Necesidades de Capacitación	38
3.5	Capacitación del Cuerpo Docente	38
3.5.1	Tendencias en la Capacitación del Maestro	40
3.5.2	Estimulación del Maestro hacia su propio mejoramiento	41
3.5.3	Resistencia al Cambio en el Cuerpo Docente	42
4.	Tecnologías de Información en la Educación	45
4.1	Introducción	45
4.2	Las Tecnologías de Información en la Educación	46
4.2.1	Uso de Tecnologías de Información en la Educación	48
4.3	Educación Con y Sin Tecnologías de Información	49
4.3.1	Contribución de la Tecnología de Información al Desarrollo de la Educación	52
4.4	La Resistencia al Cambio al introducir Tecnologías en el Proceso Educativo	54
4.5	Sistemas de Multimedia	55
4.5.1	Importancia del uso de los Sistemas de Multimedia	57
4.5.2	Sistemas de Multimedia en la Educación	59
5.	Caso de Estudio: Programa de Orientación Alimentaria de la SEP y DIF N.L.	60
5.1	Introducción	60
5.2	Surgimiento del Programa	61
5.3	Propuesta	62
5.3.1	Contenido	63
5.3.2	Metodología del Programa	63
5.4	Objetivo del Programa	64
5.5	Implantación	64
5.5.1	Requerimientos de Implantación	65
5.6	Impacto Esperado	65
5.7	Guía de Orientaciones Didácticas:	66
	La Alimentación y la Preservación de la Salud en la Educación Primaria	

5.7.1 Marco de Referencia	67
5.7.2 La alimentación y la preservación de la salud en los contenidos programáticos	67
5.7.3 Evaluación	68
5.8 Programa de Orientación Alimentaria en Centros Educativos. Resultados	69
5.8.1 Panorama General	69
5.8.2 Acciones (Ciclo escolar 2001-2002)	70
6. Desarrollo de la Propuesta	72
6.1 Introducción	72
6.2 Descripción de la capacitación actual en el Programa de Orientación Alimentaria	73
6.3 Fundamentos teóricos analizados para el desarrollo del Demo	75
6.3.1 Usuarios del sistema propuesto	75
6.3.2 Entrenamiento Basado en Computadora (CBT)	77
6.3.2.1 Beneficios del Entrenamiento Basado en Computadora	78
6.3.2.2 Macromedia Authorware	80
6.3.2.3 Aplicación de Integración de Multimedia (AIM CBT) para el desarrollo del curso de entrenamiento basado en computadora.	82
6.4 Propuesta	83
6.5 Descripción del Demo de Capacitación	84
6.5.1 Estructura del Demo de Capacitación	85
7. Conclusiones y Recomendaciones de Estudios Subsecuentes	91
7.1 Conclusiones	91
7.2 Recomendaciones de Estudios Subsecuentes	94
Apéndice A. Compilación de Anexos al Programa de Orientación Alimentaria	95
Apéndice B. Encuesta y Resultados de la Encuesta	97
Apéndice C. Cápsulas Alimentarias tomadas para el Demo	99
Apéndice D. Pantallas del Demo	103
Referencias Bibliográficas	112
Vita	118

3. Educación de Personas Adultas y Capacitación	
3.1 Sistema Educativo	40
5. Caso de Estudio	
5.1 Modelo de Cápsulas Alimentarias	63
5.2 Ciclo de Aprendizaje	64
6. Desarrollo de la Propuesta	
6.1 Pantalla Principal de Authorware	80
6.2 Esquema gráfico de la operación de AIM CBT	82
6.3 Diagrama de la Estructura del Demo de Capacitación	89

2. La Educación Primaria en México

2.1 Población por Sexo, 1950-2001	10
2.2 Distribución de horas de clase por asignatura en primaria	13
2.3 Distribución de libros de texto gratuitos para el ciclo 2000-2001	15
2.4 Evolución de la matrícula de educación primaria general, indígena y comunitaria	16
2.5 Principales indicadores de la educación primaria	17

3. Educación de Personas Adultas y Capacitación

3.1 Características de Capacitación	37
-------------------------------------	----

4. Tecnologías de Información en la Educación

4.1 Características de la Educación Con y Sin Tecnologías de Información	50
4.2 Beneficios de la Incorporación de Tecnologías Educativas	51

6. Desarrollo de la Propuesta

6.1 Descripción de Iconos de la Barra de Herramientas de Authorware	81
6.2 Comparación entre Capacitación Tradicional y Capacitación con CBT	86

"Enseñar no es transmitir ideas a otro sino favorecer que el otro las descubra"

Ortega y Gasset

1.1 Introducción

El constante incremento de la población, así como el ritmo de vida acelerado exigen respuestas nuevas y creativas para los problemas de enseñanza. Actualmente formar profesionales sin la necesidad de estar presentes físicamente y con regularidad ante un maestro, permite al alumno seguir su propio ritmo y ser agente activo de su propia educación.

En la búsqueda de desarrollo personal –independientemente de que sea alumno, profesional, académico o investigador-, es necesario desarrollar diferentes opciones en cuanto a sistemas educativos y de enseñanza. Los medios de comunicación y acceso a las nuevas tecnologías educativas permiten organizar y sistematizar la información como una apertura al campo de conocimiento desde un enfoque más universal y actualizado, entre otros.

Esta necesidad de aprendizaje requiere mejores estrategias de enseñanza para el desarrollo profesional. La Educación basada en Tecnologías de Información, es actualmente, uno de los campos más estudiados como una de las estrategias con mayor flexibilidad en cuanto a tiempo, lugar y amplitud de contenidos. De ahí la importancia de investigar y estudiar este medio educativo en el ámbito de la formación del profesional.

El uso de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se ha extendido vertiginosamente en los ámbitos de la educación formal, abierta y a distancia, generando un sistema interactivo de comunicación con la posibilidad de enviar y recibir mensajes, ideas y preguntas en forma simultánea y a distancia, facilitando a través de la cooperación y colaboración un aprendizaje comunitario (Harasim, 1990), Las tecnologías

de información aplicadas a la educación permiten un crecimiento cuantitativo y cualitativo con un significado social, económico, cultural y político.

Las tecnologías de información han hecho entrar a la humanidad en la era de la comunicación universal; eliminando las distancias, y contribuyendo a forjar las sociedades del mañana que, a causa de estas, no responderán a ningún modelo pasado. La información más precisa y más actual se puede poner a disposición de cualquier persona en la superficie del mundo, a menudo en tiempo real, y llega a las regiones más apartadas. Muy pronto la interactividad permitirá no solo emitir y recibir información sino también dialogar, conversar y transmitir información y conocimientos sin límite de distancia ni de tiempo de operación.

Por tanto, es vital que las organizaciones educativas consideren en sus procesos de capacitación de maestros, la implantación de la capacitación basada en Tecnologías de Información y Comunicaciones. Este proceso requiere de un cambio en la cultura tanto de las organizaciones educativas, como de los mismos maestros. Es importante, por tanto, proponer mecanismos que apoyados en las tecnologías de Información y Comunicaciones, impulsen a estas organizaciones a generar el cambio de capacitación tradicional a uno más actual e innovador.

Como menciona Escamilla de los Santos (2000), hoy en día, en el inicio del nuevo milenio, estamos experimentando una oleada de nuevos métodos y medios que traerán cambios a los fundamentos básicos de todos los aspectos económicos, políticos, sociales y de vida espiritual. Entre los métodos más notables se encuentran:

- Medios Audiovisuales
- La computadora Multimedia e interactiva
- La computadora en red: Internet y la WWW.

La estrategia más importante para el desarrollo de México es la educación, uno de los pasos iniciales es la capacitación de los maestros. Utilizando como medio a las tecnologías con las que se cuenta actualmente, esta capacitación puede tener mayor calidad y esto a su vez, repercutiría en elevar la calidad en la enseñanza a los niños.

En éste ámbito es importante conocer las limitaciones y los alcances del empleo de las tecnologías educativas en los contextos educativos. En el presente estudio nos enfocaremos a un caso real de capacitación a maestros de primer, segundo y tercer grados de primaria de la SEP del Estado de Nuevo León, llamado "Curso Orientación Alimentaria".

Evaluar el empleo de las nuevas tecnologías educativas en la capacitación de los maestros, permite generar propuestas académico-administrativas que complementen el modelo educativo actual, y que estén en concordancia con las inquietudes de los maestros de educación primaria. Este hecho permite el aprovechamiento óptimo de los recursos didácticos ya instalados, coadyuvando en la generación de aprendizajes específicos, el desarrollo de habilidades y competencias profesionales, personales, sociales y culturales de los maestros de primaria.

En esta tesis se pretende desarrollar una propuesta y un demo de capacitación de maestros de primaria, basados en tecnologías de información. Esto será aplicado en un caso de estudio real: el Programa de Orientación Alimentaria que el DIF Nuevo León y la Secretaría de Educación del Estado llevan a cabo actualmente en 1º, 2º y 3º grados de primaria.

1.2 Importancia del Estudio

La importancia del estudio se enfoca en la propuesta de introducir Tecnologías de Información y Comunicaciones en los procesos de capacitación a maestros de enseñanza básica.

Se espera que la capacitación basada en tecnologías de información logre que los maestros se encuentren más preparados y actualizados para cumplir con sus actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aprendiendo por su cuenta propia y teniendo acceso al material del curso en red o en un CD para consultarlo cada vez que lo necesiten.

Así mismo, se espera brindar el resultado del análisis de contexto en donde se propone el proceso de capacitación basado en tecnologías de información, para mostrar algunos de los beneficios de introducir las mismas en la capacitación.

1.3 Objetivo

Desarrollar una propuesta para incorporar las Tecnologías de Información en la capacitación de los maestros de educación primaria, aplicado en un programa actual de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Nuevo León.

1.4 Alcance del Estudio

El alcance del estudio comprende de la investigación y desarrollo de una propuesta de mejoramiento y actualización de un programa de capacitación tradicional que actualmente se lleva a cabo para maestros de 1º, 2º y 3º grados de primaria dentro del Programa de Orientación Alimentaria y el desarrollo de un demo basado en tecnologías de información y sistemas de multimedia.

1.5 Metodología.

El presente estudio se ubica como una investigación descriptiva, con alguna orientación experimental en la que se presenta en análisis de la situación actual en la que se encuentra el proceso de capacitación de los profesores; a partir de ese análisis y evaluación, se realizó una propuesta de capacitación basada en tecnologías de información. Se considera también una parte experimental porque se pretende desarrollo un demo. No se contempla una comparación entre las dos formas de capacitación, esto puede ser motivo de un estudio subsecuente.

La metodología utilizada es la siguiente:

- Observación.
 - Uso de la observación como herramienta de investigación de la información sobre un curso de capacitación existente para adultos.

- Análisis de la información.
 - Análisis de la información obtenida sobre las diferentes entidades identificadas para el desarrollo de la propuesta.

- Fundamentación Conceptual sobre:
 - Educación para Adultos
 - Capacitación
 - Tecnologías de Información
 - Multimedia orientada al aprendizaje
 - Entrenamiento Basado en Computadora (CBT)

- Desarrollo de un demo de unidad de capacitación.
 - Que contenga cuatro temas del curso de Orientación Alimentaria, y los conceptos más importantes para los maestros.

- Desarrollo de la Propuesta.
 - Considerando los conceptos más importantes del contexto.

- Conclusiones y Recomendaciones de estudios subsecuentes.

1.6 Producto Final

El Producto final de esta tesis será una propuesta de modelo para incorporar las tecnologías de información para el programa de capacitación a los maestros de 1º, 2º y 3º grados de primaria participantes en el Proyecto de Orientación Alimentaria del DIF y la

Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León. Así como también un CD Demo en donde será contenido el proyecto de capacitación.

1.7 Estructura de la Tesis

Esta tesis se divide en 7 capítulos cuyos contenidos se describen brevemente a continuación.

En el Capítulo 1 se presenta una introducción a la tesis y se describe la importancia, y alcance del estudio, el objetivo, la metodología utilizada, y el producto final.

En el Capítulo 2 se describe brevemente la historia de la Secretaría de Educación Pública. Se presenta una panorámica sobre la Educación Primaria en México, con estadísticas, descripción de los planes y programas de estudio y los retos que vive actualmente. Y finalmente, un punto clave para el desarrollo de la propuesta de esta tesis, la descripción del importante papel que juega del Personal Docente en la educación, de los programas nacionales que se han creado para su constante actualización y de las necesidades que enfrentan.

El Capítulo 3 trata sobre la educación de las personas adultas sus características de aprendizaje, sus intereses y las motivaciones que tienen para aprender algo nuevo. Así mismo, trata sobre la capacitación, sus características, y necesidades, y específicamente sobre la capacitación del cuerpo docente, las tendencias que hay en ella y la resistencia al cambio por parte de los maestros.

En el Capítulo 4 se habla de las tecnologías de información en la educación, sus usos y las contribuciones que estas tienen en los procesos educativos. Se muestran las diferencias entre la educación con y sin tecnologías de información y se presentan los beneficios que trae la incorporación de estas tecnologías al ámbito educativo.

El Capítulo 5 describe detalladamente el Caso de Estudio, sus antecedentes, el contenido del Proyecto de Orientación Alimentaria, los participantes, y todo el análisis de la información relacionada para comprender la magnitud del programa. Finalmente se presentan algunos datos de los resultados que ha tenido el programa y como ha crecido desde sus inicios.

En el Capítulo 6 se desarrolla la propuesta de esta tesis. Primeramente se describe la situación actual de la capacitación de los maestros participantes en el Proyecto de Orientación Alimentaria, en seguida se presentan los fundamentos teóricos más importantes que se tomaron en cuenta para el desarrollo del demo. Posteriormente, se describen los sistemas de multimedia empleados en la programación del demo. Finalmente se describe el demo de capacitación y se concreta la propuesta final.

El Capítulo 7 presenta las conclusiones y recomendaciones finales sobre la propuesta de incorporación de las tecnologías de información en el proceso de capacitación a maestros participantes en el Proyecto de Orientación Alimentaria.

"Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres".

Pitágoras

2.1 Introducción.

Existe consenso de que la educación primaria es un requisito esencial para el desarrollo equitativo (Ahmed y Carron, 1989). Sin una base educativa mínima el proceso de desarrollo centrado en el ser humano no puede implantarse o sostenerse, ni tampoco pueden construirse oportunidades reales de aprendizaje posterior (Ahmed y Carron, 1989). Por otra parte, la educación primaria tiene efectos importantes sobre el bienestar general de la población así como efectos intergeneracionales sobre el estado de salud, nutrición y educación de los hijos.

La Educación primaria tiene varios propósitos, de los cuales dos son esenciales: producir una población alfabeta que pueda enfrentar los problemas del trabajo y del hogar, y servir como base sobre la cual se construya el aprendizaje futuro (The World Bank, 1990). Es también el fundamento a partir del cual es posible enfrentarse a sociedades en rápidos procesos evolutivos y de cambio, así como a la era de la información (Chantanavich, Chantanavich y Fry, 1990). De esta forma, si bien el acceso a la escuela es importante, el mejoramiento de la calidad de la educación básica es fundamental.

En este capítulo se presenta una amplia panorámica de cómo la educación primaria en México ha ido avanzando y cuales son los principales problemas y los retos a los que se enfrenta. De la misma manera se expone como es que el personal docente juega el papel principal en la educación, y que es lo que se está haciendo para mejorar la capacitación y entrenamiento de los mismos.

2.2 La Secretaría de Educación Pública (SEP)

El acceso a una educación de calidad para todos ha sido el propósito central de la Nación. Si bien las estrategias para alcanzar este objetivo han cambiado con el tiempo, los principios que sostienen la educación en el país se han fortalecido. Tal es el caso del laicismo, la gratuidad de la enseñanza básica y su carácter nacional, fundamento éste último de la identidad cultural de los mexicanos (SEP, 2000).

El texto constitucional establece, además de estos principios, el derecho de todos los individuos a recibir educación y destaca la orientación democratizadora, sustentada en la igualdad de derechos de todos los seres humanos, que debe tener la formación de las personas (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 3, Título Primero, Capítulo I, De las Garantías Individuales).

Hoy día, el analfabetismo entre la población de 15 a 19 años es menor a 2.9 por ciento y la escolaridad media del grupo de 20 a 29 años es de nueve grados, lo que equivale a secundaria terminada. Se estima también, que más de 92 por ciento de los niños entre seis y 14 años asiste a la escuela, y que nueve de cada 10 jóvenes en nuestro país han concluido la primaria a los 15 años de edad. Estas cifras se comparan favorablemente con las de la población mayor de edad, lo que refleja la ampliación de la cobertura de los servicios educativos y el mejoramiento de las tasas de terminación (INEGI, 2003).

El avance educativo nacional ha tenido que enfrentar grandes retos. Cabe destacar en primer lugar el crecimiento de la población, la cual pasó de 13.6 millones de personas en 1900 a cerca de 100 millones en el año 2000. A principios del siglo XX, México era un país en donde las tres cuartas partes de la población habitaban en pueblos pequeños y rancherías, alejados de los centros urbanos. La mayoría de la personas padecía rezagos sociales severos, que se agravaron como resultado de la gesta revolucionaria, la cual se prolongó por más de 7 años. Se estima que en 1921, año en el que se fundó la Secretaría de Educación Pública, el analfabetismo se extendía a cerca de 70% de la población adulta del país y la insuficiencia de maestros y escuelas limitaba el acceso a la educación, motivo por el cual el promedio de escolaridad era de un año (SEP, 2000).

Tabla 2.1

Población por sexo, 1950-2000

Sexo	1950	1960	1970	1990	1995	2000
Total	25 791 017	34 923 129	48 225 238	81 249 645	91 158 290	97 483 412
Hombres	12 696 935	17 415 320	24 065 614	39 893 969	44 900 499	47 592 253
Mujeres	13 094 082	17 507 809	24 159 624	41 355 676	46 257 791	49 891 159
FUENTE:	Para 1950: DGE. VII Censo General de Población, 1950. México, D.F. 1953. Para 1960: DGE. VIII Censo General de Población, 1960. México, D.F. 1962. Para 1970: DGE. IX Censo General de Población, 1970. México, D.F. 1972. Para 1990: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Aguascalientes, Ags. 1992. Para 1995: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1995. Aguascalientes, Ags. 1997. Para 2000: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados básicos. Aguascalientes, Ags. 2001					

En 1930, el sistema educativo atendía a 1.4 millones de alumnos y 20 años después a matrícula se había incrementado a más del doble. Sin embargo, es a partir de 1950 cuando comienza la gran expansión de los servicios educativos: durante la segunda mitad del siglo la población se cuadruplicó, en tanto que el estudiantado se multiplicó por un factor de nueve (Conapo, 1999). Junto con este proceso de gran crecimiento, el sector se fue diversificando para atender las necesidades educativas de una sociedad cada día más grande y más compleja. Surgieron entre otras, las modalidades de primaria indígena y comunitaria, la enseñanza preescolar, el esfuerzo pionero de educación a distancia mediante la telesecundaria, las oportunidades de aprendizaje abierto para los adultos que por diversos motivos no cursaron o no concluyeron la primaria o la secundaria y numerosas modalidades de educación media superior y superior que buscan responder a las necesidades de formación profesional de las personas.

Una de las mayores dificultades que enfrentaba el sistema educativo a principios de la década de los noventa era la excesiva centralización de los servicios. Tan sólo en el ámbito de la educación básica, 74.5% de los más de 154 mil planteles eran operados desde la capital del país, lo que necesariamente obstruía el funcionamiento eficiente y expedito de los servicios. Los extremos a los que había llegado el centralismo, además, desalentaban la participación de la sociedad y los gobiernos locales en la educación (SEP, 2000).

En 1992 se suscribió el Acuerdo nacional para la Modernización de la Educación Básica, merced a lo cual los servicios de preescolar, primaria y secundaria de las entidades federativas son operados ahora por los gobiernos estatales. Con la firma de

este acuerdo, además, el Estado comprometió un esfuerzo de gran alcance a favor del mejoramiento permanente de la calidad de la educación y estableció las bases para la revaloración social del trabajo, magisterial y el apoyo continuo a su labor. Como parte de las reformas al marco legal emprendidas en ese año, el Estado adquirió la obligación de impartir gratuitamente, a todo aquel que los solicite, servicios de preescolar y secundaria, y los padres de familia, la de enviar a sus hijos a la secundaria (SEP, 1993).

Después de la firma del acuerdo, las autoridades locales ampliaron su ámbito de competencia y en la actualidad atienden también la construcción, la rehabilitación y el equipamiento de espacios escolares, la educación profesional técnica y la formación de adultos; además, todos los nuevos planteles de educación media superior y superior que han establecido desde entonces son operados también de manera descentralizada. En 1999 se creó el Consejo Nacional de Participación Social, cuyo propósito es alentar a la consulta y la colaboración de distintos grupos sociales a favor de la calidad de la enseñanza básica (SEP, 2000). El nuevo federalismo en la educación ha favorecido una atención más eficiente y ha sentado las ases para una participación más amplia de la sociedad en el quehacer educativo.

El Sistema Escolarizado Nacional atiende actualmente a más de 29 millones de educandos en los diversos niveles, tipo y modalidades que lo componen, mediante la actividad de más de 1.4 millones de maestros en más de 214 mil centros educativos (INEGI, 2003).

2.3 Educación Primaria

De acuerdo con las atribuciones que le confiere la ley, la SEP establece los planes y programas de estudio para la educación primaria; su observancia es de carácter nacional y general para todos los establecimientos escolares públicos y privados.

El plan y los programas de estudio de primaria tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para que los niños (SEP, 1994):

- Desarrollen las habilidades intelectuales y los hábitos que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana, tales como la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, y la aplicación de las matemáticas en su vida diaria.
- Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del medio ambiente y con el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.
- Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.
- Desarrollen actitudes propicias para apreciar y disfrutar las artes y el ejercicio físico y deportivo.

Los contenidos de esta enseñanza procuran en conjunto la formación integral de los alumnos. El término "básico" no significa la reunión de conocimientos mínimos o fragmentados, sino un conjunto de conocimientos y habilidades que permite adquirir, organizar y aplicar saberes de diverso orden y complejidad creciente. Por ello, el plan y los programas tienden a estimular las habilidades necesarias para el aprendizaje permanente, la adquisición de conocimientos asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y la reflexión. La escuela primaria debe asegurar en primer lugar el dominio de la lectura y la escritura, la formación matemática elemental y destreza en la selección y el uso de la información (SEP, 1994). En la medida en que se cumplan con eficacia estas tareas, será posible atender otras funciones.

El plan de estudios de la educación primaria prevé un calendario anual de 200 días laborales, con una jornada de entre cuatro y cuatro y media horas de clases efectivas al día. Las asignaturas que se imparten en primero y segundo grados son: Español, Matemáticas, Conocimiento del Medio (trabajo integrado de Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Educación Cívica), Educación Artística y Educación Física. De tercero a sexto grados se imparten: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física.

Tabla 2.2 Distribución de horas de clase por asignatura en primaria
(Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica. Primaria, SEP)

Asignatura	Horas de Clase	
	Primero y Segundo Grado	Tercero a Sexto Grado
Español	9	6
Matemáticas	6	5
Conocimiento del Medio	3	-
Ciencias Naturales	-	3
Historia	-	1.5
Geografía	-	1.5
Educación Cívica	-	1
Educación Artística	1	1
Educación Física	1	1
Total de Horas	20	20

En el plan de estudios, la prioridad más alta se le asigna al dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral. Esto se fundamenta en la observación de que las deficiencias en la comprensión lectora y en el manejo escrito de la lengua limitan el desempeño de los alumnos en las demás asignaturas y son precursoras del fracaso escolar. En 1995 la Secretaría de Educación Pública puso en marcha el Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Lectura y la Escritura en la Educación Básica (PRONALEES), con la finalidad de que los alumnos mejoraran la adquisición de las competencias básicas de lectura en los dos primeros grados y consolidaran estas habilidades en los siguientes años (SEP, 1994).

Por conducto del PRONALEES y de las autoridades estatales se celebran periódicamente cursos y talleres para los maestros de primaria del país y se elaboran libros de texto de español para los alumnos, así como los libros del maestro y los ficheros de actividades didácticas (SEP, 2000).

Para fomentar el hábito de la lectura y de la escritura entre los niños y jóvenes del país, el gobierno de la República designó el ciclo escolar 1999-2000 como el Año de la Lectura. En este contexto, se han promovido diversas acciones como la consolidación de la atención a Rincones de Lectura en los niveles de preescolar y secundaria y la promoción del establecimiento de las bibliotecas de aula en todo el país.

En los dos primeros grados de primaria se dedica al español 45% del tiempo escolar, con objeto de asegurar que los niños logren una alfabetización firme y duradera. De tercero a sexto grados, la enseñanza de esta materia absorbe 30% del tiempo de trabajo escolar, a lo que se suma la lectura y escritura sistemática en el aprendizaje de otras asignaturas (SEP, 1996).

Una cuarta parte de las labores en el aula se dedica a las matemáticas. La enseñanza de esta asignatura en la escuela primaria está orientada a que los alumnos construyan sus propios conocimientos y nociones abstractas a partir de experiencias concretas, mediante la interacción con los otros. Se busca que las matemáticas devengan en herramientas funcionales y flexibles para el niño, que le permitan resolver situaciones problemáticas de diversa índole. Para ello, es preciso que los alumnos se interesen y perciban estos aprendizajes como significativos. Se procura que las formas de pensamiento y representación propias de esta disciplina sean también aplicadas en el aprendizaje de otras asignaturas.

Para garantizar que todos los estudiantes de educación primaria en México tengan acceso a los contenidos educativos establecidos por la autoridad competente, desde hace 41 años se editan los libros de texto gratuitos de todas las materias y grados. La SEP efectúa una revisión periódica y escalonada de los materiales de apoyo que se distribuyen tanto a los alumnos como a los docentes de educación básica, para mantenerlos vigentes y mejorar constantemente su calidad (SEP, 2000).

Tabla 2.3 Distribución de libros de texto gratuitos para el ciclo 2000-2001^e
(Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos, SEP)

Preescolar	5 000 000
Primaria	1 18 500 000
Lenguas Indígenas	1 000 000
Secundaria	20 000 000
Telesecundaria	8 500 000
Libros para el Maestro (primaria y secundaria)	7 200 000
Otras Ediciones	3 000 000
Total Libros de Texto*	163 200 000

^e estimado

*Adicionalmente se distribuirán 30 mil libros en sistema Braille.

La aprobación de las asignaturas que cursan los alumnos se logra con una calificación no menor de 6.0 (en una escala del 1 al 10). Los establecimientos educativos, públicos y particulares, informaban bimestralmente al educando y a los padres de familia o tutores de las calificaciones parciales y observaciones sobre el desempeño académico del estudiante. La aprobación del grado escolar, la acreditación de los estudios y la regularización de los alumnos se lleva a cabo conforme a las disposiciones de la Secretaría de Educación Pública.

Veinte millones de personas forman la población en edad escolar, es decir aquella que tiene entre seis y 14 años; se espera que a partir del año 2000 esta población comience a disminuir. Sin embargo para el ciclo escolar 2000-2001, se estima que la matrícula de primaria alcanzará los 14.8 millones de alumnos, lo que significa que en el transcurso de la década el número de estudiantes inscritos en la primaria habrá crecido en 2.5% (más de 364 mil educandos), en tanto que el egreso habrá aumentado aproximadamente en 16.8% en el mismo lapso (más de 308 mil) (INEGI, 2003).

Tabla 2.4 Evolución de la matrícula de educación primaria general, indígena y comunitaria (SEP, 2000)

Ciclos 1990-1991, 1994-1995, 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001 ^e					
Modalidades de la educación primaria	Matrícula por ciclo (miles de alumnos)				
	1990-1991	1994-1995	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Matrícula Total	14 410.6	14 574.2	14 697.9	14 765.6	14 808.3
General	13 730.8	13 777.1	13 841.2	13 841.2	13 868.3
Indígena y comunitaria	670.8	797.1	914.8	924.4	940.0

^e estimado

Es importante señalar que casi la mitad del incremento del total de la matrícula de primaria debe atribuirse a la expansión de los servicios comunitarios y los que se dirigen a la población indígena. Ello refleja la voluntad expresa del gobierno de la República de avanzar hacia una mayor equidad en el acceso a la educación. En virtud de la cobertura que ha alcanzado la primaria, el rezago que subsiste se concentra en las localidades más pequeñas, alejadas y dispersas (habitadas en su mayor parte por indígenas), que por su situación de aislamiento y marginación extremas suponen grandes dificultades para dotarlas de servicios. Es justamente ahí hacia donde se dirigen los esfuerzos más importantes de expansión de la primaria en la actualidad.

Se estima que en julio del año 2000, un número equivalente a 84.5% de los alumnos que ingresaron a primero de primaria seis años antes terminarán sus estudios, cifra que se comprara favorablemente con la observada a principio de la década (70.1%). Este resultado se deriva de la caída del índice de deserción a la mitad en los últimos 10 años y de un menor índice de reprobación que paso de 10.1% a 6.4% en el mismo lapso. Como resultado de esta evolución, en el año 2000 90% de los mexicanos llega a los 15 años habiendo terminado la primaria (INEGI, 2003).

Tabla 2.5 Principales indicadores de la educación primaria
(SEP, 2000)

Ciclos 1990-1991 a 2000-2001 ^e					
Ciclo escolar	Matrícula (alumnos)	Egresados (alumnos)	Deserción (%)	Reprobación (%)	Eficiencia terminal (%)
1990-1991	14 401 588	1 827 821	5.3	10.1	70.1
1991-1992	14 396 993	1 861 838	4.6	9.8	71.6
1992-1993	14 425 669	1 880 769	4.1	8.3	72.9
1993-1994	14 469 450	1 917 374	3.6	8.3	74.2
1994-1995	14 574 202	1 989 308	3.4	8.1	77.7
1995-1996	14 623 438	2 024 174	3.0	7.8	80.0
1996-1997	14 650 521	2 059 487	3.1	7.6	82.8
1997-1998	14 647 797	2 107 616	2.9	7.3	84.9
1998-1999	14 697 915	2 094 932	2.4	6.8	85.8
1999-2000	14 765 603	2 120 110 ^e	2.3 ^e	6.4 ^e	84.5 ^e
2000-2001	14 808 199	2 136 063	2.1	6.0	86.3

^e estimado

La caída de la reprobación, a su vez, genera una disminución en el grupo de estudiantes en extraedad, es decir, de quienes tienen 12 años o más y aún cursan la primaria. Estos alumnos representaban 11.4% de la matrícula total del nivel en 1990, mientras que para 1998 el porcentaje se había reducido a 8.4%, lo que equivale a una disminución de 407,791 mil personas. Este fenómeno, que se traduce en una tendencia a la contracción de la matrícula de primaria, explica en parte la relativa estabilidad del nivel en ciclos recientes.

2.3.1 Retos de la Educación Primaria

El anhelo de una educación de calidad para todos en una búsqueda constante. Conforme nos acercamos a las metas que nos habíamos trazado, surgen nuevos desafíos. Así habiendo superado problemas básicos como el acceso generalizado a la educación primaria y la reducción del analfabetismo, el sector educativo enfrenta en la actualidad

retos más complejos que es necesario superar para asegurar el desarrollo del país en el futuro.

En los próximos años deberán redoblarse los esfuerzos hasta lograr que todos los niños y jóvenes cursen la instrucción básica y culminen con éxito esta parte fundamental de su formación. La secundaria representa uno de los principales retos del sector educativo en la actualidad, no solamente por ser el nivel terminal de la enseñanza básica, sino porque constituye un paso necesario para que las personas ingresen a la educación media superior y superior y aumenten con ello sus oportunidades de superación personal y laboral.

El continuo mejoramiento de la calidad de los servicios educativos y su alcance generalizado son aspectos esenciales para que la educación efectivamente contribuya al desarrollo nacional y bienestar de las personas. La formación de maestros y su actualización periódica, la distribución de materiales de apoyo para maestros y alumnos, y la revisión de planes y programas de estudio son algunos elementos que influyen de manera decisiva sobre la calidad de la enseñanza que se imparte. Será necesario que se siga trabajando para que las innovaciones en estos campos se integren efectivamente a la actividad escolar. Es, además, preciso consolidar una oferta de servicios de educación posterior a la básica, flexible y diversificada, que no sólo satisfaga las demandas y necesidades del momento, sino que permita responder a los requerimientos futuros de una sociedad en constante transformación. Se trata de que las personas encuentren las vías para combinar una trayectoria profesional sólida con el estudio y la actualización permanentes.

Por la responsabilidad que implica y la magnitud del reto, la educación es un asunto que compromete a la sociedad en su conjunto: a los niños y jóvenes del país y a sus padres, a los educadores, a las autoridades, a los trabajadores que requieren capacitación y a los adultos que emprenden procesos de formación. La política educativa debe ser capaz de articular en provecho de todos, el interés y el esfuerzo de numerosos grupos y personas cuya actividad converge hacia la educación.

Los procesos tecnológicos, la globalización de las economías, el advenimiento de la era de la información y el impacto de estas transformaciones en los distintos órdenes de la

vida imponen nuevas demandas sobre la formación de las personas. Abandonar los estudios resulta cada día más costoso para los individuos y para las naciones. El anhelo de equidad en el acceso a servicios de educación de calidad se convierte así en una condición para el desarrollo de los países. La educación a lo largo de la vida, o la educación permanente, se vislumbra como uno de los grandes paradigmas del siglo XXI y uno de los retos mayores que habrán de enfrentar las sociedades del futuro.

2.4 Importancia del Personal Docente

El maestro es el eje sobre el cual gira el sistema de educación y el recurso intelectual más importante. La escuela mejor equipada, el currículo más avanzado, los textos mejor escritos y de contenidos importantes, magníficos sistemas de control y administración escolar, carecen de importancia si el factor humano no responde a las demandas de una buena educación. El problema, no reside en cada uno de los maestros, aunque la labor y responsabilidad individuales son claves para superar la calidad del conjunto. La calidad de los maestros, de sus conocimientos, habilidades, rasgos ideológicos y personales, se encuentra en los procesos de formación, actualización y capacitación. Y todos los indicios disponibles apuntan a que éstos (que son los recursos intelectuales que organizan y administran la cuestión escolar) se encuentran en pésimas condiciones (Ornelas, 1996).

La política educativa nacional se sustenta en el reconocimiento del papel del maestro. Su empeño y dedicación, sobre la base de una sólida formación profesional, son factores esenciales para la buena marcha de la educación. La experiencia de largo tiempo y las investigaciones y estudios desarrollados en los últimos años revelan que una buena organización escolar, basada en el trabajo articulado y comprometido del cuerpo docente y directivo, permite que, a pesar de la presencia de factores que inciden desfavorablemente en el logro de los alumnos y estudiantes –el bajo nivel socioeconómico de las familias, el analfabetismo o escolaridad incompleta de la madre o el padre, la presencia de condiciones de insalubridad y alimentación deficientes, entre otros-, los niños y jóvenes logren buenos resultados en la escuela.

Por esta razón, la política educativa tiene como objetivo favorecer el trabajo magisterial mediante una estrategia múltiple que consiste en ofrecer, de manera permanente, oportunidades de actualización de los maestros de educación básica; modernizar y definir los nuevos planes y programas de estudio para las escuelas normales; distribuir una amplia variedad de materiales educativos con el fin de apoyar la labor del maestro en el salón de clases; la creación de un sistema de promoción horizontal que reconoce y estimula a los mejores maestros, y el esfuerzo permanente para lograr una remuneración justa al trabajo de los maestros (SEP, 2000).

Por otra parte, en los últimos años se han realizado esfuerzos importantes para lograr la profesionalización de los docentes de educación básica, media superior y superior, y se busca que las instituciones que imparten estos servicios logren la consolidación de sus cuerpos académicos, para que el perfil de los maestros se adapte a las necesidades de los planteles.

Sin embargo, Ornelas (1996) apunta que quizá valiera la pena que la SEP se detuviera un momento, analizara con cuidado los programas de actualización y capacitación de los maestros, hiciera cálculos actuariales serios y mostrara la voluntad política de cambio real para replantearlos. En primer lugar, cerrar lo que existe, seguir haciendo lo tradicional en la capacitación de los maestros es poner recursos frescos en los lugares inapropiados. En la época de modernidad y de la tecnología, tal vez con los que se gasta en dos años de pequeños cursos, talleres y seminarios de dudosa calidad, se pudieran equipar con la tecnología más moderna y avanzada, centros de innovación y difusión de nuevas técnicas y materiales educativos, mientras se prepara a una élite de maestros normalistas en esas áreas para que después se conviertan en multiplicadores de su experiencia.

2.5 Programa Nacional para la Actualización de los Maestros de Educación Básica en Servicio (PRONAP)

La creación, en 1995, del PRONAP responde a la necesidad del sistema educativo de capacitar mejor a los maestros en servicio y es coincidente con una demanda del magisterio expresada por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación.

Las autoridades educativas estatales operan y desarrollan el PRONAP en las 32 entidades federativas, con las normas generales establecidas por la SEP. Su propósito central es atender con calidad, pertinencia y flexibilidad las necesidades de actualización profesional de los docentes de educación preescolar, primaria y secundaria, y contribuir la mejoramiento de los resultados educativos de los alumnos (SEP, 2000).

El PRONAP se diseñó como un programa integral, constituido por varios componentes por varios componentes, estrategias y actividades, que –junto con otras acciones de las autoridades educativas destinadas a transformar la vida institucional de las escuelas- va estableciendo condiciones para que los maestros puedan acceder a la actualización permanente, en un proceso de avances paulatinos. Por esta vía se encamina hacia la configuración de un servicio regular y organizado de actualización de maestros, con capacidad para evolucionar y articular, con base en la norma nacional en la materia, la actualización docente según los requerimientos específicos de las escuelas y zonas escolares.

Una preocupación central de la SEP ha sido propiciar la creación y el fortalecimiento de instancias de actualización adscritas de manera formal a las secretarías de educación. Estas instancias las integra un equipo de personas competentes para encabezar el diseño, la promoción y el desarrollo de actividades destinadas a la actualización permanente del magisterio. Es por ello que, desde 1995, se ha capacitado periódicamente a este personal; además se dotó a todos los estados de aparatos electrónicos y de cómputo, de mobiliario y del material bibliográfico necesarios para que las tareas encomendadas a esos equipos de desarrollen en condiciones adecuadas (SEP, 2000).

Al concluir el primer semestre del 2000, cada instancia estatal de actualización contará con un aula de capacitación a distancia. Ello permitirá mejorar y agilizar la capacitación del personal involucrado en la actualización docente, apoyar la realización de los aspectos administrativos del PRONAP, y promover proyectos de introducción a las tecnologías de información en este ámbito de capacitación y actualización.

Antes de concluir el año 2000 habrá 500 Centros de Maestros instalados en el país, lo que constituye una infraestructura muy importante para la formación permanente de los

docentes. Estos centros brindan la posibilidad de otorgar un conjunto de servicios de apoyo a los maestros y directivos escolares, y su reto principal es convertirse en factor de desarrollo y mejora continuos de las escuelas (Estadísticas SEP, 2003).

2.5.1 Programas de Estudio de Maestros

La parte sustantiva del PRONAP la constituyen los programas de estudio dirigidos a maestros. La SEP maneja dos modalidades: los *talleres generales de actualización* y los *cursos nacionales de actualización*. Los primeros van dirigidos a todos los maestros de educación preescolar, primaria, secundaria y telesecundaria, y se desarrollan durante el ciclo escolar con base en guías que recibe cada maestro. Los contenidos de estos talleres son prácticos y están íntimamente ligados al quehacer del aula; propician un manejo inteligente y exhaustivo de los libros de texto gratuitos y de otros materiales educativos al alcance de los maestros y alumnos, y procuran mejorar el conocimiento o competencia de los maestros sobre aquellos contenidos novedosos o de elevado grado de dificultad en los que se observa un bajo nivel de dominio (según se haya detectado en los exámenes nacionales de acreditación de los cursos de actualización del PRONAP) (SEP, 2000). En agosto del año 2000 se realizará la aplicación de la fase intensiva de la sexta edición de estos talleres.

Los cursos nacionales de actualización, a diferencia de los talleres, son voluntarios. Se basan en un paquete didáctico que contiene todos los elementos necesarios para el estudio de la materia correspondiente y se entrega de manera gratuita a todo aquel que se inscribe. Se promueve que el trabajo con estos materiales se haga en forma colectiva entre docentes adscritos a una escuela o zona escolar; mediante esta práctica de aprendizaje en equipo se busca alentar la aplicación de los conocimientos adquiridos en la toma de decisiones sobre la enseñanza en los planteles (SEP, 2000). Dentro de estos cursos, se incluye el Programa de Orientación Alimentaria; el cual será descrito en el Capítulo 5 de esta tesis.

Hasta la fecha se han abierto 13 cursos nacionales de actualización: 10 de ellos profundizan en contenidos educativos y los elementos necesarios para la enseñanza de

alguna asignatura del currículo de primaria o secundaria; nueve se ofrecen desde 1997. Recientemente se puso a disposición de los maestros interesados el curso *La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria*, que promueve una mejor comprensión de la actividad docente en esta fase del aprendizaje de la lengua, determinante para el desarrollo de las habilidades intelectuales de las personas. Los tres cursos restantes incursionan en temáticas que responden a necesidades actuales del sistema educativo: *La educación ambiental en la escuela secundaria* da elementos para la tarea formativa de los educadores de adolescentes en este tema fundamental. El curso *Integración educativa* se propone auxiliar a los maestros de educación especial que apoyan el proceso en las escuelas regulares en su tarea de asesoría a los maestros de grupo sobre la incorporación de niños con discapacidad. El *Primer curso para directivos de educación primaria* abre una rama de atención nueva en el PRONAP: relacionada con la función directiva, clave para que las escuelas cumplan su misión (SEP, 2000).

Cada maestro puede desarrollar el curso donde y cuando sus condiciones personales y laborales se los permitan. No hay un tiempo límite para la acreditación del mismo; el propósito es que cada maestro logre aprendizajes relevantes y duraderos para su quehacer. Con el fin de que los maestros inscritos valoren sus avances, pueden presentar el examen nacional de acreditación hasta en tres ocasiones. Mediante la entrega de resultados de estos ejercicios de evaluación se brinda a los maestros sustentantes información individual y detallada sobre aprendizajes realizados y problemas aún no resueltos. La acreditación de este examen se toma en cuenta en la Carrera Magistral.

Hasta ahora, alrededor de 500 mil maestros desarrollan alguno de los cursos nacionales; de ellos, 130 mil han acreditado y concluido al menos uno. En junio del 2000 se aplicó por cuarta ocasión el examen nacional.

"Cada cual debe aplicarse a la educación propia hasta el último día de su vida".

Massimo D'Azeleglio

3.1 Introducción.

La Educación para Adultos se puede definir como un proyecto de formación para personas adultas, con un reconocimiento de los saberes previos sobre los que, se produce la autoformación. Complementado con iniciativas culturales en cooperación con otras entidades y otros colectivos que comparten objetos de transformación de la realidad (Romans y Viladot, 1998).

Con esta conceptualización la idea global de la Educación de Adultos es una síntesis de acciones, tan complejas como la propia vida adulta, que presentan una gran diversidad y riqueza; También se puede considerar como todo proceso de enseñanza, formal o no, gracias al cual las personas que la sociedad considera adultos desarrollan sus capacidades, enriquecen sus conocimientos, mejoran sus competencias técnicas o profesionales y las orientan hacia una nueva dirección con el fin de atender sus propias necesidades y las de la sociedad. La educación de adultos comprende la educación formal y la permanente, así como el espectro de oportunidades de educación no formal existentes en una sociedad educativa (Conferencia Internacional de Educación de Adultos en Hamburgo, 1997).

En este capítulo se pretende exponer las principales características de la Educación de Adultos y todos los aspectos relacionados tanto en los procesos de enseñanza como en los de capacitación para adultos.

3.2 El aprendizaje en personas adultas.

La mejor educación para lograr un aprendizaje en los adultos es a través de la anticipación y la innovación, la cual fomenta la iniciativa humana, y desarrolla en los adultos la capacidad de influir en lo que pasa, en el entorno y sus experiencias.

M.A., Escotet (1990) afirma: «La educación es sencillamente un proceso sin fin y el aprendizaje un viaje continuo sin retorno. El aprendizaje es la capacidad del hombre para anticiparse al futuro, para resolver las situaciones nuevas, para arriesgarse a pensar para seguir aprendiendo».

Nos podemos preguntar qué significa ser adulto en nuestra sociedad; tomemos como punto de partida su definición etimológica. El término adulto procede del verbo latino *adolescere*, que significa crecer; así adulto se deriva de la forma del participio pasado *adultum*: el que ha terminado de crecer, el que ha crecido. Del mismo modo *adolescente* se deriva del participio de presente *adolescens*: el que está creciendo. Por tanto, en nuestra cultura, se entiende por adulto la persona que ha dejado de crecer y está situada entre la adolescencia y la vejez, siendo este, el período más largo de la vida humana.

Cronológicamente la adultez abarca los cuatro decenios comprendidos entre los 20 y los 60 años, aunque estos límites varíen según las culturas, los contextos sociales y los individuos. Jurídicamente el término adulto equivale a «mayoría de edad» por lo que el sujeto vive y actúa en la sociedad según su propia responsabilidad y no bajo la tutela de otros. Sociológicamente se considera adulta a una persona que está integrada en el medio social, ocupando un puesto y en plena posesión de sus derechos, libertades y responsabilidades.

El hombre adulto, necesita vivir en sociedad, y uno de los rasgos de madurez en este ámbito es la integración dentro de la comunidad al servicio de los intereses comunes. Lowe (1978) señala que la madurez es un período de responsabilidad e influencia, en el que los adultos están a cargo de las cosas, las dirigen y representan el modo de ser de éstas en la sociedad. Psicológicamente la cuestión es más compleja. El término adulto se

emplea como sinónimo de madurez de personalidad y hace referencia al adulto cabal, persona responsable que posee plenitud de juicio, seriedad y dominio de sí mismo.

Los adultos evidentemente tienen ciertos atributos que por lo general se pueden reconocer universalmente, y estos atributos son de hecho utilizados para definir cuándo un ser humano se convierte en adulto sin tener en cuenta su edad cronológica. La mayoría de edad legalmente puede variar de una sociedad a otra - y existen evidentemente algunas sociedades que han extendido tanto la niñez como la adolescencia - y de esta forma han separado secciones más grandes de educación de postgrado del estudio de la educación para adultos.

Sin embargo, autores como Allport, Erikson, Lowe, Maslow y Brownley que consideran la adultez como estado, meta o aspiración, les resulta difícil de definir, pues equivale a «personalidad madura» y como tal, responde a criterios y características que no siempre son abarcables en su totalidad desde una perspectiva psicológica, por las implicaciones éticas y sociales que comportan.

Los adultos están conscientes de sus necesidades educativas, y son lo suficientemente maduros como para seleccionar si buscan o no medios para educarse, además están adecuadamente experimentados a través de la vida y el trabajo lo cual les permite razonar y aplicar conocimientos particulares a su rango de experiencia, para ser capaces de escoger cuándo y dónde estudiar y aprender, pudiendo medir los costos de dicho aprendizaje (costos, ya sea en términos de tiempo, dinero o oportunidades perdidas). Se asume que los adultos tienen tiempo limitado, y que tienen que balancear las demandas de la familia, el trabajo y la educación. Igualmente se puede asumir que éstos ya han adquirido un conocimiento propio y del mundo, suficiente para sobrevivir, aunque no puedan controlar su entorno a su gusto. En otras palabras, los adultos no son una tabula rasa, o listas vacías, sobre las cuales una persona pueda escribir.

El aprendizaje de las personas adultas no solamente depende de sus habilidades e inteligencia si no que está muy ligado a ciertas actitudes que tiene. Algunas de estas actitudes respecto al aprendizaje serían (Schulz y Ewen, 1993):

- **INTERÉS:** normalmente el adulto asiste a clase por propia convicción, esto es un elemento positivo, pero también supone que el nivel de exigencia del adulto será mayor. Éste tiende a abandonar el aprendizaje si no ve claro el fin o si cree que su esfuerzo no responde a sus necesidades. El formador deberá, por tanto, definir claramente los objetivos que persigue, conocer las necesidades concretas de sus alumnos y articular sus acciones de forma muy clara.
- **CURIOSIDAD LIMITADA:** la inteligencia del adulto, al contrario que la del niño o del adolescente, no está en fase de expansión. Recurre a la formación en la medida en que ésta responde a una necesidad y por ello exige conocer la conexión entre las tareas que realiza y el objetivo. Requiere economía de esfuerzo.
- **RESPONSABILIDAD:** el adulto se resiste a ser un elemento pasivo en su formación, ya que está habituado a asumir la responsabilidad de sus acciones. Facilita su participación en el proceso el hecho de que se siente cercano al educador, sin el temor infantil, pero no olvidemos que rechazará, por esto mismo, el estilo autoritario. El formador deberá presentarle con claridad el objetivo, dándole la oportunidad de discutirlo y de valorar y evaluar el proceso y los resultados.
- **RESISTENCIA:** el adulto tiende a oponer resistencia al cambio de personalidad que supone la educación. A menudo de manera inconsciente, el adulto ve la novedad como una amenaza. Esta resistencia deberá tratar de vencerla el formador haciendo ver los beneficios que reporta el cambio.
- **EMOTIVIDAD:** las emociones juegan un papel fundamental en la formación de adultos. El miedo a la frustración y al ridículo son grandes, y se acentúan en aquellos alumnos con menor nivel de formación. Nunca deberá fomentarse un sistema competitivo en grupos con niveles dispares, ni hacer críticas negativas en público, ni permitir que trascienda fuera del aula el nivel de aprendizaje de un alumno.
- **VERIFICACIÓN O EVALUACIÓN:** el esfuerzo realizado por el adulto debe ir verificando su eficacia de forma continuada. Para esto debemos estructurar nuestros contenidos en etapas breves y escalonadas cuya asimilación se verifique de manera casi inmediata. Esto es también fundamental a la hora del refuerzo al alumno. Los

cuestionarios, ejercicios prácticos o la evaluación oficial serán algunos de los medios utilizados.

- **IMPACIENCIA:** como consecuencia de su sentido de la economía del tiempo y el esfuerzo, el alumno adulto tiende a ser más impaciente. Los diferentes estilos de aprendizaje van a exigir un esfuerzo de adaptación del formador y de los programas a fin de satisfacer en lo posible a todo el grupo.

3.2.1 Experiencia en las Personas Adultas

No es necesario que las personas asistan a un programa educativo con el propósito de aprender. La mayoría continuará aprendiendo de la propia experiencia -haciendo cosas por ellos mismos, observando a otras personas e imitando o improvisando lo que ellos hacen, al intentar hacer algo y, cuando esto no da resultado, "leyendo el manual" o siguiendo el conjunto de procedimientos descritos por aquellos que han realizado estas actividades con anterioridad.

Aquellos que tienen una mejor percepción, como los que se oponen a llevar a repetir los mismos esquemas, son quienes reflejan lo que han hecho y la forma en como lo hicieron. La visión que nos brindan estas reflexiones determinan la forma que se comportarán en el futuro, y esto a su tiempo se refiere a la experiencia y al cambio. Con el tiempo, los adultos llevan a ser mejores de lo que normalmente eran si son capaces de sentir y reflejar su propia experiencia.

Esta reflexión disciplinada no siempre es fácil, particularmente si la experiencia es compleja o si viene acompañada con emociones que en parte ocultan lo que está sucediendo. Puede también darse el caso en el que las personas no cuentan con el suficiente conocimiento para transmitir lo que está sucediendo. Ciertas generaciones observan y navegan con las estrellas sin cambiar su punto de vista con relación a que la tierra fue el centro del universo (Folliet, 1960).

Los educadores, juegan un papel importante al proporcionar el conocimiento para ayudar a los adultos en la reflexión, enmarcando sus experiencias con el propósito de crear nuevas oportunidades de aprendizaje para los adultos utilizando medios flexibles en tiempo y lugar, a través de los cuales puedan avanzar a un ritmo y necesidades propias.

3.2.2 Intereses y Motivaciones de las Personas Adultas.

Otro aspecto importante a considerar en el aprendizaje de adultos, son sus intereses y motivaciones y es conveniente considerarlas al diseñar acciones educativas. (Cabello Martínez, 1997):

- Los alumnos adultos necesitan sentir cómo se integran las nuevas adquisiciones en el conjunto de sus conocimientos. Desean ser informados, además, de las implicaciones y consecuencias prácticas de dichas adquisiciones, establecer vinculaciones continuas entre la teoría y la práctica. Aprenderán con gusto si ven beneficio inmediato para sus vidas cotidianas, si se tratan aspectos concretos y prácticos para ellos.

Como consecuencia, poseen mayor capacidad que los jóvenes para aprender estableciendo relaciones: no solo memorizan hechos o comprenden ideas, sino que saben percibir mejor cómo estos hechos les afectan o influyen sobre ellos.

- Los procesos de aprendizaje se aceleran y mejoran si conocen los resultados que se esperan obtener y el tiempo que se prevé para su consecución.
- Las características propias de la edad adulta como la coherencia, la responsabilidad la amplitud de la experiencia, la adaptación social y profesional, influyen favorablemente el interés por el aprendizaje y, consecuentemente, en la capacidad.
- La concentración de la atención aumenta al sentir la necesidad de asumir responsabilidades nuevas.
- El horizonte temporal, entendido como el grado de extensión de la representación de los acontecimientos pasados y futuros que han marcado o que afectarán la existencia de los individuos, tiene un mayor desarrollo en función a la edad. Por tanto, en las personas adultas, facilita la voluntad de perseverar.

- Experimentan urgencia por aprender. Sienten que sufren escasez de tiempo y no gustan de las situaciones que retrasan –a su juicio injustificadamente- el aprendizaje.

Las situaciones de la vida diaria que las personas adultas, como por ejemplo la preocupación por el estado de salud, las obligaciones familiares, las necesidades económicas; las crisis de desarrollo y las crisis vitales que surgen a raíz de divorcios, fallecimiento de familiares, separación de hijos, entre otras, afectan directamente los rendimientos en el aprendizaje; los entornos vitales afectan al desarrollo de la persona adulta, como lo son: las redes sociales, matrimoniales, laborales y escolares, junto con las relaciones con sus hijos y sus padres.

En ocasiones no le resulta fácil a la persona adulta proponerse un nuevo esfuerzo de aprendizaje. Existen dificultades que provienen del tipo de sociedad en que nos desenvolvemos y que deben de ser afrontadas tanto desde las políticas educativas concretas así como desde las instituciones y organismos sociales, fomentando el interés por la educación permanente, financiándola y publicándola.

Una de estas dificultades proviene del hecho de que nuestra cultura le da una mayor importancia a la juventud que a la madurez.

Esto hace que las personas piensen que, a partir de cierta edad, "todo está hecho" y se produce una falta de confianza en las propias capacidades y por consecuencia, se crea una desmotivación.

Otras veces son los mismos educadores los que reflejan una falta de confianza en las posibilidades de desarrollo de la persona que desea aprender. Todos ellos son aspectos que obstaculizan el que la persona adulta realice el esfuerzo necesario para conseguir los cambios cognitivos.

3.3 Educación para Personas Adultas.

De acuerdo a Pratt and Associates (1998), las posibilidades de aprendizaje de cada individuo están en relación directa con el nivel de desarrollo que posee en ese momento. El *nivel de desarrollo real* se establece en función de las tareas que una persona hace sin ayuda y el *nivel de desarrollo posible* es el conjunto de tareas que una persona puede hacer con ayuda de otras personas u objetos. La distancia entre el *nivel real de desarrollo* y el *nivel de desarrollo posible* es lo que se denomina "**área de desarrollo potencial**" y sobre ella es sobre la que se ha de incidir en las actividades de enseñanza.

La función educativa para personas adultas consiste en dotarlas de las herramientas y crear el ambiente necesario para que lleguen a estar abiertos a nuevas experiencias, a desarrollar confianza en ellas mismas y sus propias reacciones, y a sentirse capaces de regir su propia vida, decisiones y elecciones, para reconocerse como personas en evolución; debe ser considerada intrínsecamente como un subconjunto integrado en un proyecto global de educación permanente. Se fundamenta en el hecho de que la vida adulta es capaz de aprender continuamente.

La educación de adultos designa la totalidad de los procesos organizados de educación, independientemente de los contenidos, el nivel o el método, formales o no formales. Estos procesos se pueden prolongar o reemplazar la educación inicial cursada en las escuelas y universidades, en forma de aprendizaje profesional. Las personas consideradas como adultos por la sociedad a la que pertenecen desarrollan de esta manera sus aptitudes, enriquecen sus conocimientos, mejoran sus competencias técnicas o profesionales o les dan una nueva orientación, y hacen evolucionar sus actitudes o su comportamiento en la doble perspectiva de un enriquecimiento integral del hombre y una participación en un desarrollo socioeconómico y cultural equilibrado e independiente; busca la sustitución de actitudes negativas por otras más positivas para el desarrollo equilibrado e integrado de la personalidad. Así pues, la formación del adulto se nos configura como una pedagogía antropológica y psicológica que tiene por objeto la vida intelectual y social a lo largo de las edades del adulto (Lowe, 1978).

3.3.1 Tecnologías de Información en la Educación de Personas Adultas

Vizcarro (1998) afirma que las Tecnologías de Información en la educación permiten, al menos, cinco usos diferentes dentro de las aulas, ya que pueden utilizarse como:

- Herramientas para llevar a cabo diversas tareas; por ejemplo, utilizando procesadores de textos, hojas de cálculo, gráficos, lenguajes de programación y correo electrónico.
- Sistemas integrados de aprendizaje. Esto incluye un conjunto de ejercicios relativos al currículum, que el alumno trabaja de forma individual, y un registro de sus progresos, que sirve de fuente de información tanto para el maestro como para el alumno.
- Simuladores y juegos (por ejemplo, Sim City o ¿Dónde se encuentra Carmen San Diego?) en los cuales los alumnos toman parte en actividades interesantes, diseñadas con el objetivo de motivar y educar.
- Redes de comunicación donde alumnos y maestros interactúan, dentro de una comunidad extensa, a través de aplicaciones informáticas, correo electrónico, la Web, las bases de datos compartidas y los sitios de noticias.
- Entornos de aprendizaje interactivos, que sirven de orientación al alumno, al tiempo que participa en distintas actividades de aprendizaje, como, por ejemplo, desempeñar el papel de cajero de un banco, de locutor de noticias de televisión o de técnico en reparación de aparatos electrónicos.

Obviamente, resulta difícil anticipar los efectos que pueden tener estas tecnologías de información en la educación, y podría ser que se pasen por alto algunos de los más importantes. Pero los investigadores han empezado a interesarse en analizar cómo estas tecnologías están afectando el ámbito escolar, permitiendo generar una serie de hipótesis que actualmente están comenzando a investigarse.

Se ha empezado a tener un mayor e intensivo uso de herramientas tecnológicas como medios para el aprendizaje. La mayoría de los usos de las tecnologías de información son

esenciales. Y casi todas las disciplinas y sectores del aprendizaje de adultos actualmente requieren el uso de computadoras, video y telecomunicaciones, mejoran la accesibilidad de la educación para los alumnos adultos.

El uso de tecnologías eventualmente cambiará la naturaleza del trabajo. Las personas comienzan a pensar diferente. Necesitan habilidades que los capaciten para el uso de las herramientas tecnológicas. Y cuando esto pasa, la educación y el entrenamiento necesita ser cambiado de forma: en currículum, personal y equipo.

Cualquier nueva tecnología usualmente requiere que los educadores adquieran habilidades extra y los estudiantes tendrán más que aprender, pero estas nuevas tecnologías mejoraran la calidad del aprendizaje y permitirán tener una educación más actual y duradera (OECD Proceedings, 1996)

3.3.2 Características de los Maestros de Personas Adultas

Al ser tan compleja, integral y globalizadora la educación de adultos, el educador, además de la formación base necesaria para iniciarse en la función de educador, necesita una educación permanente que le permita aumentar sus conocimientos, desarrollar sus capacidades y cambiar u optimizar sus actitudes a fin de que esta mejora en su desarrollo personal y profesional repercuta también en los educandos.

Esta formación que le permite estar al día ante los cambios que diariamente irrumpen en nuestra vida será la clave para poder responder a las necesidades y motivaciones de las personas adultas en los procesos de aprendizaje.

Esta visión global que entiende que la educación de adultos no es sólo una escuela, sino una respuesta a las necesidades educativas de las personas adultas, puede ser un punto de referencia al preguntarnos en qué áreas de conocimientos debería plantearse la formación permanente de un educador de adultos.

De acuerdo a Schulz, Richard; Ewen y Robert B (1993) a esta formación podría organizarse en base a cinco áreas:

1. Área de Gestión.

- Recursos Humanos. Porque en el ejercicio de su docencia el educador está organizando grupos, aconsejando estudios, planificando itinerarios y currículums.
- Recursos Administrativos. El educador puede gestionar matrículas, ayudas locales, aportaciones de patrocinadores, realizar presupuestos y llevar la contabilidad del centro.
- Recursos Materiales. El educador debe conocer las posibilidades actuales de, por ejemplo, recursos técnicos útiles para la enseñanza-aprendizaje, así como conocer las tendencias de futuro para poder ofrecer a las personas adultas aquella formación que necesitarán para desenvolverse con autonomía en su contexto social.

Así mismo, el educador de adultos ejerce en su profesión una serie de relaciones públicas con organismos, entidades, profesionales de otros campos y autoridades.

2. Área de Investigación.

- Formación sobre técnicas de investigación.
- Técnicas de detección y análisis de necesidades, en estudios de niveles educativos, en la elaboración de planes de formación, en estudios de edades y necesidades formativas, en la planificación de itinerarios curriculares, en la interpretación de la legislación vigentes que regula los aspectos más académicos y contractuales.

3. Área Social

Dentro de los campos específicos de la pedagogía social como son el trabajo diario a través del proceso educativo para elevar el nivel cultural y de estudios de la población adulta, atender los casos de marginación social, la tercera edad, la promoción de la mujer, la educación ambiental, la educación para la paz, la educación cívica, etc., son actividades que están relacionadas directamente con la educación de adultos dentro de un modelo social.

4. Área Política.

Una formación en este aspecto supone tener conocimientos de los límites jurídicos de las repercusiones de una declaración pública; el pronunciamiento ante diferentes acontecimientos; la implicación del centro en su totalidad, o bien de los diferentes órganos del mismo; el procedimiento para recabar información a los educandos; y cómo se vela por la correcta interpretación o publicación de lo acordado, para que no se convierta en una manipulación de más o menos buena fe de los educandos.

5. Área Educativa.

El educador debe velar primero que todo por su propia formación. Para estar al día de los nuevos saberes, de estar informado de aquellas nuevas habilidades que se precisan para la actividad actual.

Debe de tener habilidades para hablar en público, dinamizar grupos, técnicas de comunicación y de todos aquellos recursos necesarios en su práctica y poco contemplados en los itinerarios curriculares.

El educador, necesitará ser consciente de las situaciones, entenderlas y analizarlas a fin de reorientar actitudes negativas hacia estilos de trabajar. comunicarse y vivir más positivos.

No es una novedad indicar que el mundo actual se encuentra involucrado en procesos de cambio cada vez más veloces. El entorno con el que se enfrentan las instituciones educativas padecerá un cambio acelerado. El maestro, elemento significativo de dichas instituciones, debe afrontar los cambios. Cambios de roles, de ritmo, de exigencias, que se originan en los alumnos, a veces en los maestros, como inseguridad, ansiedad, inquietud, sentimiento de ruptura. La innovación ha sido definida, en ocasiones, como actuar contra el sistema.

3.4 Definición de Capacitación.

Uno de los pilares básicos sobre los que debe sustentarse la calidad de la educación es la formación del profesorado. La capacitación es el proceso de enseñanza-aprendizaje

que pretende modificar los conocimientos de las personas en forma planeada y conforme a objetivos específicos.

La capacitación desarrolla las competencias necesarias para la vida en el trabajo y para su proyección dentro del ámbito profesional en el que se aplica; incrementa sus conocimientos y los actualiza como complemento a su formación escolarizada. Ofrece la oportunidad de aprender lo que requiere, aquello que no se requiere conocer para su actividad en el trabajo, además involucra actividades que permiten desarrollar esquemas prácticos.

Se capacita con base a necesidades específicas para incrementar conocimientos, desarrollar habilidades y modificar actitudes para el correcto desempeño de un puesto determinado. Se capacita para actualizar a los trabajadores en la aplicación de nueva tecnología, para ocupar nuevas posiciones, y en general para el desarrollo de las personas y el mejoramiento de las organizaciones. Es decir, la capacitación se ha utilizado, lo mismo como un medio puramente como una estrategia de productividad.

3.4.1 Características de la Capacitación

En los procesos de Capacitación debe considerarse que las personas tienen necesidades múltiples, y que no es solamente el ingreso económico que se busca al realizar un trabajo determinado; también es importante desarrollarse integralmente para aplicar las capacidades intelectuales y creativas en el trabajo y en general en todos los actos de la vida. La capacitación debe también rescatar el valor del ser humano dentro de las instituciones y responder a una manera de pensar y entender el medio ambiente social, laboral y familiar en que éste se desenvuelve.

En la tabla siguiente, Siliceo (2001) propone que la capacitación no sustituye costumbres o hábitos y pero hace trabajadores más competentes y realizados. También impacta a los trabajadores y logra un cambio positivo pero no forma parte de la educación y de la formación integral de las personas.

Tabla 3.1 Características de Capacitación
(Siliceo, 2001)

La Capacitación NO	La Capacitación SI
Sustituye costumbres o hábitos por sí sola y tampoco ofrece resultados en forma inmediata.	Hace trabajadores más competentes y realizados, desarrolla el juicio, el criterio y puede mejorar las relaciones laborales.
Produce buenos resultados, sin una adecuación de las estructuras, sistemas, filosofía estilos gerenciales y normas de trabajo.	Arroja resultados significativos a mediano plazo, con un costo muy inferior a sus beneficios, si es que ha sido técnicamente dirigida.
Es la única variable que dispone la empresa para influir en los empleados.	Logra objetivos si éstos son realistas y se diseñan y conducen técnicamente.
La capacitación o entrenamiento en las empresas forma parte de la educación y de la formación integral de las personas.	Es una variable que impacta a los trabajadores para lograr un cambio positivo, tanto personal como organizacional.

Por tanto Pinto (1995), afirma que un buen estudio de determinación de necesidades de capacitación, aporta los siguientes beneficios:

- Conocer qué trabajadores requieren de capacitación y en qué
- Identificar las características de esas personas
- Conocer los contenidos en que se necesite capacitar
- Establecer las directrices de los planes y programas
- Determinar los objetivos de los cursos
- Identificar instructores potenciales
- Optimizar los recursos técnicos, materiales y financieros
- Contribuir al logro de los objetivos de la organización

Un aspecto importante para la consolidación en la capacitación es la evaluación tanto de: los procedimientos existentes, como de las innovaciones introducidas.

La evaluación sirve para obtener información útil, para retroalimentar al sistema de capacitación y normar la toma de decisiones, con el propósito de mejorarlo y de validar técnica y profesionalmente el entrenamiento en función de sus resultados. Además compara lo planeado con los resultados obtenidos, a fin de medir la eficiencia y eficacia del sistema, e identificar las causas que pueden afectar su correcto desarrollo.

3.4.2 Necesidades de Capacitación.

Las necesidades de capacitación se refieren específicamente a la ausencia de conocimientos, habilidades y actitudes que una persona debe adquirir, reafirmar y actualizar para desempeñar satisfactoriamente las tareas o funciones propias de su puesto.

La detección de necesidades de capacitación, es la parte inicial del proceso ya que nos permite entender la situación actual con el fin de establecer los objetivos y acciones en el plan de capacitación. El estudio implica la elaboración de un diagnóstico en el que se manifiesta el estado real de la institución, la determinación de problemas y la propuesta de soluciones.

3.5 Capacitación del Cuerpo Docente.

La forma vida de un país se halla muy ligada a la calidad de su sistema educativo y, en esta calidad, juega un papel prioritario la figura del maestro que día a día está en contacto con los alumnos; es quien tiene la responsabilidad de su formación, así como de asegurar el éxito de nuestras escuelas. Por ello, necesitamos buenos maestros si queremos una educación de calidad.

De acuerdo a García Llamas (1999), hay cuatro aspectos importantes de tomar en cuenta en la capacitación de maestros:

1. La profesionalización de la enseñanza constituye la mejor estrategia para mejorar los resultados de la educación, así como las condiciones laborales de los maestros.
2. El entrenamiento antes y durante el ejercicio de la actividad profesional deberá ser modificado en profundidad para lograr un dominio sobre las distintas estrategias educacionales, adaptadas a las cambiantes situaciones de aprendizaje. Ello exige potenciar el trabajo en equipo de los maestros.
3. Los maestros deben aprender a usar las nuevas tecnologías de información, de tal forma que no se perciban como una amenaza sino como una ayuda eficaz en la tarea docente.
4. La sociedad espera más y más de los futuros maestros, en las diferentes esferas de actividad docente, como la formación ética, para la tolerancia, la solidaridad, la participación, la creatividad. Así pues, los maestros serán evaluados no solo por los niveles cognoscitivos y las habilidades técnicas, sino también por sus cualidades personales en el desempeño de su función docente.

La capacitación permanente del profesorado es parte del aseguramiento de calidad. No es factible llevar a cabo reformas educativas sin tener en cuenta al profesorado. El alcanzar el éxito en las políticas educativas, depende básicamente de la formación integral del docente.

Para alcanzar estos cometidos tan ambiciosos es preciso plantear un proceso de mejoramiento profesional, cuyos objetivos fundamentales deben ser los siguientes:

- Ofrecer un marco en el que se consideren tanto las actuaciones encaminadas a promover las innovaciones para la transformación del sistema educativo, como aquellas que pudieran dar respuesta a las necesidades específicas sentidas por el profesorado y surgidas del planteamiento de su práctica cotidiana.
- Planificar programas institucionales que respondan a los supuestos anteriores, proponiendo una oferta de formación coherente, flexible y diversificada.
- Organizar los recursos disponibles para conseguir una mayor eficacia del sistema de formación, impulsando la coordinación y la colaboración de todas las instancias interesadas en la formación permanente.
- Posibilitar y estimular la participación del profesorado en las actividades de formación a través de las medidas administrativas pertinentes.

- Introducir sistemas de evaluación que faciliten la toma de decisiones sobre las diferentes modalidades de formación posibles.

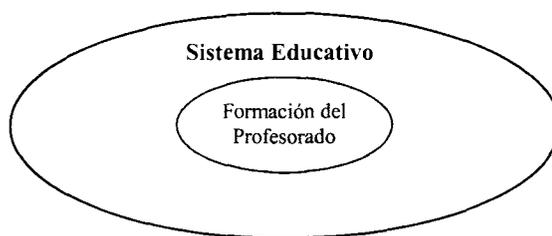
Este plan pretende conseguir una mejora sustancial en la capacitación del profesorado, pues se ha comprobado que a medida que aumenta el nivel de preparación, las personas tienden a actuar de forma más flexible y con mayores posibilidades de adaptación a las situaciones de cambio, además de ejercer su tarea con el fin de promover las innovaciones y los cambios que sean precisos. Así pues, se debe apoyar una formación vinculada directamente a la práctica profesional, tal y como se pone de relieve en los diferentes documentos elaborados por la Administración educativa los cuales son: investigador en el aula, comprometido con la resolución de problemas, promotor de la investigación-acción, orientador y tutor de los estudiantes. Para alcanzar este ideal es necesario motivar al profesorado, dándole de los recursos necesarios, agrupados en torno a una unidad de metas, además de favorecer la posibilidad de comunicación entre los docentes, resolver problemas diversos y de forma especial, crear los marcos apropiados de apoyo a las iniciativas individuales o procedentes de grupos o equipos de trabajo (García Álvarez, 1993).

3.5.1 Tendencias en la Capacitación del Maestro

La formación del profesorado se configura como un subsistema nuclear dentro del sistema educativo (Fig. 3.1), con tal relevancia e incidencia sobre éste, que la eficacia y transformación cualitativa del sistema está estrechamente relacionada con la visión, interpretación, capacitación y compromiso de innovación de los maestros (Goodlad, 1994).

Figura 3.1 Sistema Educativo

(Goodlad, 1994)



Aunque se han realizado diversos intentos tratando de agrupar las distintas tendencias en la formación de maestros, generalmente se ha partido de las diferentes concepciones sobre las características que ha de tener el maestro y sus funciones educativas.

Joyce (1975) ofrece una de las propuestas sobre capacitación de maestros más interesantes, la cual describe cuatro modelos retomados posteriormente por Zeichner (1983). Esta propuesta nos ofrece una rica panorámica sobre los distintos modelos desde los que se ha abordado la problemática de la formación del profesorado:

- **Modelo Tradicional:** se apoya en un currículum normativo, mediante disciplinas que mantienen separación entre la teoría y la práctica.
- **Movimiento de orientación social:** se basa en una perspectiva constructivista del conocimiento y se orienta prioritariamente a la solución de problemas.
- **Movimiento personalista:** considera la formación del profesorado como un proceso de desarrollo personal. Hace especial hincapié en las dimensiones afectivas y en el fomento de la capacidad de ayuda a los alumnos.
- **Movimiento de competencias:** subraya la adquisición de habilidades, destrezas y competencias específicas.

3.5.2 Estimulación del maestro hacia su propio mejoramiento.

De acuerdo a lo expuesto en las páginas 25 y 26 del presente capítulo, algunas de las razones que motivan a las personas adultas a aprender es sentir como se integran las nuevas adquisiciones de aprendizajes al conjunto de sus conocimientos; desean ser informados, y saber como estos hechos les afectan o influyen sobre ellos. La coherencia, la responsabilidad, la amplitud de la experiencia, la adaptación social y profesional, influyen favorablemente el interés por el aprendizaje. Y además en las personas adultas, se facilita la voluntad de perseverar.

La motivación de los maestros está influida por el contexto de la enseñanza y los ambientes en los que trabajan. Es importante tener en cuenta tanto los factores externos como los internos. Los factores externos como fuente de motivación pueden ser: la remuneración económica, los escalafones, el perfeccionamiento profesional y el reconocimiento social.

"La Administración deberá conseguir, por todos los medios, mantener altos niveles de motivación y competencia docente de los maestros mediante la adecuada remuneración y reconocimiento social, así como a través de la oferta de programas de formación que aseguren su calificación" (García Llamas, 1999, p.55)

Sin embargo, existen también pruebas convincentes de que la motivación intrínseca es la clave para la estimulación del maestro. Por ejemplo: la vocación por la enseñanza, la ética en el servicio, la dedicación a otras personas, la contribución al desarrollo de sus alumnos y la satisfacción personal con la tarea.

En el desempeño de cualquier profesión la motivación es un factor esencial tanto para el desarrollo personal como para obtener los resultados deseados. Ahora bien, en la profesión docente la motivación juega un papel esencial para lograr altas cuotas de desarrollo en los estudiantes y para fomentar, asimismo, la calidad de la enseñanza.

3.5.3 Resistencia al Cambio en el Cuerpo Docente.

De acuerdo a lo señalado anteriormente en la página 23 de éste mismo capítulo, la resistencia en los adultos tiende a oponer resistencia al cambio de personalidad que supone la educación. A menudo de manera inconsciente, el adulto ve la novedad como una amenaza. Esta resistencia deberá tratar de vencerla el formador haciendo ver los beneficios que reporta el cambio.

No es una novedad indicar que el mundo actual se encuentra involucrado en procesos de cambio cada vez más veloces. El entorno con el que se enfrentan las instituciones educativas padecerá un cambio acelerado. Las instituciones educativas y los maestros, son elementos significativos, y deben afrontar estos cambios en roles, ritmo, y exigencias, que se originan en los alumnos.

En general las instituciones educativas se quedan atrás en estos cambios y esto provoca un desfase entre lo que la sociedad necesita y lo que en las escuelas se "enseña"; de ahí la importancia de avanzar al ritmo de los cambios. En este proceso de cambio, es necesario involucrar al maestro para evitar el rezago, y como consecuencia la obsolescencia de sus conocimientos.

Algunos expertos han manifestado que a los maestros se les pide demasiado, se les culpa de los males del sistema educativo y se les ofrece poco o nada a cambio. Debido a esto los maestros han desarrollado resistencia al cambio y a la innovación.

La UNESCO (1990) nos dice que: "La idea de formar al hombre para el cambio debe convertirse en la idea esencial. Adaptarse al cambio ya no es suficiente. Toda formación debe permitir prever el cambio, con el fin de orientarlo y dominarlo".

Esta dinámica de cambio acelerado que caracteriza la vida actual en sus diversas manifestaciones puede provocar determinadas actitudes y reacciones que generen resistencia al mismo.

Las resistencias pueden surgir bien al principio del proceso de cambio, bien en su desenlace, o bien en las dos etapas.

Se considera que las principales resistencias al cambio provienen de lo que se denomina aspectos de actitud, basados en los prejuicios y las rutinas. También se apuntan aspectos orientados a las condiciones de la organización y las cualidades humanas de los dirigentes (clima institucional y ecología de la institución).

Uno de los elementos que pueden transformar la resistencia en aceptación del cambio puede ser la innovación; la cual es un mejoramiento sensible, medible, deliberado,

duradero y poco susceptible de producirse frecuentemente. "Es el esfuerzo deliberado, encaminado a un mejoramiento sensible del sistema o también puede considerarse la innovación como un trabajo novedoso y de envergadura tendente a completar o crear un sistema" (Havelock y Huberman, 1980).

Así mismo Havelock y Huberman (1980), opinan que la innovación educativa busca:

- Aportar algo nuevo, significa necesariamente algo que sea enteramente nuevo y fresco desde el punto de vista de los que lo usan.
- Exige un esfuerzo deliberado y duradero.
- Debe poseer constancia en el tiempo.
- El proceso debe ser evaluable, tanto por sus datos previos como por su situación final.
- Intenta mejorar la práctica educativa.
- La innovación en su propia constitución y desarrollo exige componentes integrados de acción.

Aunque toda innovación pretende generar algún cambio en el sentido de que implique mejora, pueden darse innovaciones sin mejora, aunque los cambios en educación solo se justifican si se orientan a mejorar el estado previo existente.

"Pueblo que se resigna a tecnologías pasadas, sucumbe en el campo de la ignorancia y se entierra en sus ideales".

Wily Fiallos

4.1 Introducción

Las tecnologías de información y comunicaciones han tenido una rápida evolución en las últimas décadas. Las primeras computadoras ocupaban grandes espacios, pesaban toneladas, tenían costos altísimos y procesaban pequeñas cantidades de información en un tiempo largo. La tecnología actual, nos presenta un mundo en el que con facilidad mantenemos contacto en segundos para recibir o enviar datos, imágenes, video y sonido a cualquier parte del mundo. El avance en el desarrollo tecnológico ha hecho posible que una persona viaje con su computadora portátil, pequeña, ligera, con excelente capacidad de procesamiento y costo accesible. La impresionante expansión del Internet muestra claramente cómo está evolucionando la forma de relacionarse de las personas para hacer negocios, para obtener servicios y para aprender.

Todos estos cambios tecnológicos han tenido impacto en el proceso educativo. Se han desarrollado muchas herramientas eficientes para la interacción humana. Estas herramientas enriquecen el proceso de aprendizaje tanto individual como grupal, es por eso que se reconoce la importancia estratégica de incorporar la tecnología en los procesos educativos. Este tipo de impacto tecnológico en la educación comenzó aproximadamente en el año de 1995 (Solana, 2003). De hecho, muchos cambios educativos se están dando hasta que las herramientas tecnológicas están disponibles.

En éste capítulo se verá como es que las tecnologías de información ayudan a los procesos de enseñanza-aprendizaje y en los procesos de capacitación, y como es que estas tecnologías apoyan al cambio y evolución tan importante que se está dando en el campo de la educación.

4.2 Las tecnologías de información en la educación.

Las primeras generaciones de tecnologías de información aplicada a la educación se enfocaban principalmente en apoyar el aprendizaje individual. Surgieron tutores inteligentes que enseñaban y guiaban eficazmente al alumno en su aprendizaje, y simuladores que creaban un mundo artificial en el cual una persona podía desarrollar habilidades para controlar una situación en particular.

Tomando en cuenta el desarrollo de la tecnología y con el fin de promover un aprendizaje más efectivo, las escuelas y universidades han instalado y aprovechado las grandes ventajas que ofrecen las redes computacionales, sobre las cuales se pueden ejecutar programas de computadoras, que facilitan la interacción entre estudiantes, maestros, especialistas y otras personas en el mundo que colaboran para alcanzar un fin común.

Las nuevas tecnologías de información y comunicaciones integradas adecuadamente a la práctica educativa, tienen amplias posibilidades no sólo para facilitar el aprendizaje, sino también para enriquecerlo y ampliarlo. En este contexto, la computadora debe verse como una herramienta de soporte que puede proporcionar ambientes de aprendizaje funcionales.

Por otro lado, la educación misma está replanteándose la forma de actuar y se observan nuevas corrientes de pensamiento y filosofías educativas donde el modelo está centrado en el aprendizaje. La dirección es hacia una educación globalizada, interactuando con un entorno altamente dinámico.

Dunham (1997) señala que la educación se está moviendo de un ambiente de enseñanza a un ambiente en donde se enfatiza más en el aprendizaje de los estudiantes y maestros. Algunos de los factores que causan este cambio de dirección son:

- Los estudiantes están empezando a demandar un rol más activo en el aprendizaje, algunos procesos escolares han llegado a ser muy burocráticos y limitados por el

tiempo y el espacio. Cuando el maestro es el que proporciona toda la información, los estudiantes se vuelven más pasivos.

- Los estudiantes con frecuencia tienen dificultad para acoplarse a los horarios y lugares de los cursos tradicionales. Dado que algunos estudiantes combinan la escuela con el trabajo o responsabilidades familiares, el horario de estudio no siempre coincide con el que tienen disponible. Otro factor que puede estar involucrado es la distancia a la que se encuentra el estudiante de la universidad.
- Se necesita examinar el mejor uso del tiempo del profesorado conforme los costos de la educación continúen incrementándose. Se debe examinar si el mejor uso del tiempo del maestro es proporcionar los mismos cursos semestre tras semestre. En campus o escuelas pequeñas puede no ser económicamente factible ofrecer cursos para pocos estudiantes. Una forma distendida de enseñanza puede utilizarse para superar estas dificultades.
- La tecnología disponible facilita muchos de los cambios que impulsan la mejora del aprendizaje.

El salón de clase se está transformando, éste puede existir en un ambiente a distancia y asincrónico, es decir, los alumnos no necesitan estar en el mismo lugar ni al mismo tiempo para participar en las actividades de la sesión de clase. Esto es lo que se conoce como aprendizaje a distancia. Inclusive, existe la opción de que utilizando los avances en audio y video, la clase se lleve a cabo en distintos lugares al mismo tiempo proporcionando una interacción en tiempo real. Estas alternativas, sugieren un cambio en el espacio social en el cual interactúan los estudiantes. Bajo estas condiciones, los estudiantes tendrán que asumir un rol más activo y más responsable de su propio aprendizaje.

La contribución de las tecnologías es tan importante para el nuevo sistema educativo, que, de no contar con ellas, los cambios en la educación no podrían jamás siquiera ser implementados, o sencillamente no lograrían redituar el conocimiento pretendido.

Algunas tecnologías de información ya han sido probadas exitosamente en muchos ambientes, otras están en proceso de ser implementadas, y otras más están todavía en

proceso de desarrollo; pero prácticamente todas ofrecen un gran potencial para satisfacer distintas necesidades educativas.

4.2.1 Uso de tecnologías en la educación

El uso de tecnologías de información en la educación responde a una doble realidad. Por una parte, ofrecen múltiples ventajas en el manejo de información y conocimiento; y por otra, son necesarias para consolidar los cambios que se pretenden en la educación. De tal manera, por su propio peso, y por la necesidad de cambio en la educación, las tecnologías de información desempeñan un papel fundamental en la revolución del nuevo paradigma educativo.

Las tecnologías de información y comunicaciones – como las incorporadas en Internet (portales, correo, clases virtuales, grupos de discusión y otras) y los CD's de multimedia (CBT, software especializado y otros)– integradas adecuadamente a la práctica educativa, tienen amplias posibilidades no sólo para facilitar el aprendizaje, sino también para enriquecerlo y ampliarlo, al ofrecer al alumno posibilidades de acceso a mayor y más actualizada información, de ponerse en contacto con estudiantes, maestros y expertos de otros contextos nacionales e internacionales, de compartir espacios electrónicos comunes con sus compañeros para la interacción en grupo y de acceso al maestro para recibir ayuda y orientación durante el proceso (ITESM, 1998).

Además de las bondades de la tecnología para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, la tecnología per sé es importante, ya que la sociedad espera egresados que tengan la habilidad de manejar una computadora en su trabajo. Las escuelas y universidades deben preparar a sus alumnos para llegar a ser tecnológicamente competentes. Actualmente una persona que no tenga conocimiento o manejo de las tecnologías de información y comunicaciones, está fuera del mercado de trabajo.

4.3 Educación Con y Sin Tecnologías de Información.

Las tecnologías de información pueden propiciar que los alumnos se hagan expertos recolectando información y usándola. La Tecnología de Información permite la creación de ambientes interactivos de aprendizaje, donde los estudiantes puedan aplicar lo que aprenden en la exploración de su creatividad, generando los escenarios de su preferencia, para después aplicar su aprendizaje a situaciones reales. Gracias a las tecnologías de información, los estudiantes pueden participar activamente en la definición del ritmo, en la programación de la agenda, y en el diseño de los rumbos a seguir dentro de los cursos. En cambio cuando no las tecnologías de información no son utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje los estudiantes quedan reducidos a ser solo los receptores de las lecciones del maestro, sin tomar parte activa de las clases. Lo cual limita sus posibilidades de aprendizaje, práctica y asimilación de las enseñanzas.

Los aspectos motivacionales de la Tecnología de Información son muchos, ya que la recompensa para los alumnos se alcanza al superar situaciones definidas en gran parte por su propio interés, esfuerzo y dedicación. Así, como las tecnologías de información, el aprendizaje resulta del deseo o impulso de aprender de los mismos estudiantes. El éxito entonces no depende ya únicamente del desempeño con una tarea dictada y evaluada por el instructor. La tecnología informática tiene mucho que ver, en lograr que la educación cambie, volviéndose mucho más eficaz.

En la tabla 4.1, podemos observar las marcadas diferencias, entre la educación con tecnologías de información, y la educación que no se apoya en ellas. Y como se mencionó anteriormente, una educación apoyada por tecnologías de información permite tener un aprendizaje real, práctico, interactivo, con una mayor calidad de comprensión y mayor acceso a información.

Tabla 4.1 Características de La Educación
Con o Sin Tecnologías de Información.
(Dwyer, 1994)

Rubro	Educación Sin Tecnologías de Información	Educación Con Tecnologías de Información
Actividad en el aula	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centrada en el maestro ▪ Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centrada en el estudiante ▪ Interactiva
Rol del maestro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Narrador de datos ▪ Siempre experto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaborador ▪ También aprende
Rol del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escuchador ▪ Memorizador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaborador ▪ Aprende y se hace experto
Énfasis instruccional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hechos ▪ Memorización 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciones ▪ Indagación e invención
Concepto del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acumulación de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformación de datos
Muestra del éxito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de la comprensión
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con referencia a normas ▪ Opciones múltiples 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con referencia a criterios ▪ Conjunto de desempeño
Uso de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas repetitivas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicación, colaboración, información, acceso, expresión.

Las tecnologías educativas permiten colocar a los estudiantes en un nivel de instrucción consistente con sus habilidades, además de proporcionarles una inmediata retroalimentación y corrección si es necesario (Brush, 1998).

Tabla 4.2 Beneficios de la Incorporación de Tecnologías Educativas
(Sánchez, 2001)

Beneficios para Alumnos	Beneficios para Maestros
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tener en un rol activo de aprendizaje ▪ Se adaptan para permitirle tomar decisiones sobre el proceso a seguir ▪ Permiten aprender a buscar información para resolver problemas y tener que hacer análisis, síntesis y evaluación para tomar decisiones. ▪ Estimula la mente por el hecho de organizar los datos por asociación. ▪ El alumno establece sus propias rutas de conocimiento interactuando con las tecnologías. ▪ Incrementa y mejora los conocimientos al presentarlos a través de múltiples medios integrados y coordinados. ▪ Favorece la concentración y mantiene la atención del alumno para un aprendizaje más efectivo, al tener que hacer, decir y decidir. ▪ Cultiva habilidades de pensamiento abstractas, creativas y que favorecen la autonomía del alumno. ▪ Favorece el conocimiento de diferentes culturas y realidades por dar acceso a lugares, conocimientos y personas remotas. ▪ Facilita el contacto con la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo más eficiente y efectivo de la instrucción y de las tareas administrativas. ▪ Facilita la comunicación entre el alumno y el maestro. ▪ Acceso a material e información actualizada ▪ Integración de programas más efectivos ▪ Acceso a múltiples formas de evaluar el desempeño de los alumnos. ▪ Instrucción individualizada. ▪ Provee oportunidades de aprendizaje activo. ▪ Facilita la instrucción al grupo.

Actualmente, existen tecnologías ya probadas en la educación que son herramientas que facilitan las tareas del aprendizaje como las calculadoras, las herramientas de presentación, el correo electrónico y los procesadores de palabras; y además son un medio a través del cual se puede obtener información sin importar el tiempo ni el lugar en el que sean accesadas.

Villar (1998) sugiere que la tecnología educativa además:

- Facilita el juicio crítico de las ideas por su contenido y no por la apariencia de la persona que las expone, su tono de voz o lenguaje corporal.
- Permite a los estudiantes nerviosos, tímidos o inseguros tener menos tensión que en público para estructurar sus aportaciones y exponerlas electrónicamente cuando estén listos.
- Hace posible el registro del flujo de la información, tanto de las contribuciones individuales como el progreso del trabajo. Permitiéndole al maestro ubicar el perfil de participación de cada alumno (el líder, el pasivo, el que se mantiene en contacto sin aportar, etc.)

Entre algunos de los factores que maximizan los beneficios de la tecnología de información en la educación están: el entrenamiento de los maestros en el área de informática, su participación activa en el aprendizaje de las actividades que incorporen herramientas de software, y la oportunidad de los estudiantes de participar en actividades de auto-instrucción usando las tecnologías de información e interactuando con actividades propias del curso (Pérez, 1998).

4.4 Contribución de la Tecnología de Información al Desarrollo de la Educación.

Peck & Dorricott (1994), sostienen que las tecnologías pueden consolidar excelentes avances en materia del aprendizaje dentro del nuevo proceso educativo. Proponen diez razones principales para usar la tecnología como un imprescindible componente integral de ese cambio:

1. Los estudiantes aprenden y se desarrollan a distintas velocidades, y la tecnología puede individualizar la instrucción.
2. Los estudiantes deben aprender a ser capaces de acceder, evaluar y comunicar información; las tecnologías pueden provocar y facilitar que los estudiantes desarrollen esas aptitudes.

3. La tecnología puede propiciar un aumento en la cantidad y calidad de los razonamientos escritos de los estudiantes.
4. Los alumnos deben resolver problemas complejos, y ya que las aptitudes de procesos de alto nivel no pueden ser enseñadas en el sentido tradicional, las aplicaciones tecnológicas conocidas como herramienta de productividad pueden revolucionar la forma en que los estudiantes trabajan y piensan.
5. La tecnología puede nutrir la expresión artística; formas modernas basadas en tecnologías (como la tecnología multimedia) son muy atractivas y populares entre la población estudiantil.
6. Los estudiantes deben aprender a estar atentos e informados de lo que ocurre en el mundo, y deben ser capaces de utilizar recursos y herramientas fuera de sus escuelas; las tecnologías pueden eliminar fronteras y obstáculos geográficos.
7. Las tecnologías crean oportunidades por medio de las cuales los estudiantes pueden hacer tareas con sentido, con valor potencial fuera de la escuela; las tecnologías pueden ofrecer grandes audiencias para los trabajos de los estudiantes.
8. Todos los estudiantes necesitan acceso a cursos de alto nivel y de alto interés; los medios electrónicos pueden ofrecer experiencias e información de ese tipo a los estudiantes; la educación a distancia ofrece oportunidades importantes.
9. Los estudiantes deben sentirse cómodos con las herramientas de la era de la información; al tener contacto con las tecnologías de información durante su educación, los estudiantes se están preparando para el mundo exterior.
10. Las escuelas deben aumentar su productividad y eficiencia; las tecnologías pueden hacer que los maestros y los procesos educativos se eleven de nivel y valor.

La educación se está transformando, de tener un tipo de interacción estudiante-maestro que ocurriría en lugares fijos, y en tiempos específicos, a uno en el cual los estudiantes pueden acceder los mismos recursos instruccionales en una variedad de formas, sin importar su ubicación, y a su propia conveniencia. Así al ofrecer más oportunidades de interacción y participación, las tecnologías educativas ofrecen toda una gama de posibilidades para llegar a personas que antes habían sido dejadas al margen de la educación.

4.5 La Resistencia al Cambio al Introducir Tecnologías en el Proceso Educativo.

Para que las tecnologías educativas puedan llegar a ser efectivas es necesario eliminar los obstáculos. Existen cinco factores críticos: tiempo, acceso, recursos y expertise (Leggett, Wesley y Persichite, 1998). En donde el tiempo se refiere a tiempo para planear, colaborar, preparar y usar las tecnologías en el salón de clases; tiempo durante el día para estar en línea; tiempo para que el maestro asista a capacitación sobre la tecnología; y tiempo para explorar y experimentar con la tecnología.

Los instructores se sienten amenazados por las nuevas tecnologías porque temen ser reemplazados por ellas o verse obsoletos ante las mismas. Pero el nuevo rol del maestro tiene una mayor responsabilidad, ya que al tener los estudiantes mayor libertad, el maestro es el encargado de facilitar el nuevo ambiente para asegurarse de que se lleve a cabo satisfactoriamente.

Algunas de las razones más comunes por las cuales los empleados se resisten al cambio son por ejemplo el exceso de incertidumbre, el miedo a lo desconocido, el tener más trabajo, la pérdida de estatus dentro del cambio, entre otras. (Kanter citado por Sánchez, 2001)

Para disminuir la resistencia al cambio se plantea la siguiente serie de estrategias (Tosi citado por Carvajal, 1998):

- Educación y comunicación. Lo cual es ideal cuando la resistencia puede estar basada en información inadecuada.
- Participación e involucramiento. Partiendo del hecho de que la participación involucra compromiso.
- Facilitación y apoyo. Apoyar a los involucrados en el cambio, como por ejemplo entrenamiento en las nuevas habilidades.
- Negociación y acuerdo. Ofrecer incentivos puede ser una manera de evitar que dicha resistencia sea significativa.

- Manipulación. Involucra principalmente el ser muy selectivo en el uso de información.

Como se mencionó en el Capítulo 3, en las páginas 39 y 40, la resistencia al cambio en el cuerpo docente y en general de los adultos puede ocurrir por variadas razones como lo pueden ser: prejuicios, rutinas, aspectos orientados a las condiciones de la organización y cualidades humanas de los dirigentes, falta de motivación, exceso de trabajo, entre otros. Si a estos aspectos de resistencia se aumenta el de la introducción de tecnologías de información, los sentimientos de rechazo crecen y se produce una mayor resistencia al cambio.

Para disminuir este rechazo por el cambio y por las tecnologías de información, se deben de exponer los beneficios y cualidades de las tecnologías, de tal forma que los maestros se percaten de la infinidad de posibilidades de mejora que éstas llevan a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para de tal manera mejorar la calidad de los procesos y del aprendizaje.

4.6 Sistemas de Multimedia

Uno de los propósitos principales de esta tesis es definir una serie de lineamientos para utilizar la multimedia como herramienta en la aplicación de nuevas metodologías de capacitación a maestros de nivel básico, las cuales los ayuden a mejorar sus habilidades, actitudes y herramientas de transmisión de aprendizaje a los niños.

Los sistemas multimedia presentan la información utilizando diferentes medios, como pueden ser: texto, fotografías, sonidos, videos y animaciones, a diferencia de las tecnologías y sistemas computacionales del pasado que solo presentaban texto estático y números.

K. Laudon, Guercio y J. Laudon (1996), Vaughan (1995) y Campbell y Escalante (1998), coinciden en definir multimedia como la combinación de texto, gráficos, sonido, animación y video dentro de la simple experiencia digital de interactuar usando una

computadora u otros medios electrónicos.

Estos autores clasifican a los multimedia de acuerdo a su interactividad y usa. De acuerdo a su interactividad se pueden dividir a estos sistemas en tres:

- **Multimedia.** Es la combinación de elementos presentados a través de una computadora.
- **Multimedia interactiva.** Cuando el usuario final controla acciones y que elementos deben presentarse, la multimedia se convierte en multimedia interactiva.
- **Hypermedia.** Cuando se le proporciona al usuario final una estructura de nodos ligados para que navegue, la multimedia interactiva se convierte en hypermedia.

Respecto a uso de multimedia Campbell y Escalante (1998) destacan: los sistemas de multimedia de tipo informativos y los formativos.

- Informativos. También conocidos como sistemas de referencia, son los volúmenes de información que se transfieren de un medio a otro. Entre las aplicaciones que encontramos en ésta categoría están la variedad de sistemas que básicamente han cambiado su paradigma de distribución o publicación del media impreso al media digital. Por ejemplo las enciclopedias electrónicas, periódicos, revistas y journals.
- Formativos. Se pueden clasificar a su vez en tres tipos:
 - Sistemas de apoyo a la enseñanza. Estas aplicaciones comprenden todos aquellos sistemas que utiliza un maestro o instructor para apoyar su exposición o presentación de un lema.
 - Sistemas de apoyo al aprendizaje. Bajo ésta categoría están todos los sistemas que se diseñan y desarrollan siguiendo un modelo pedagógico. En general, los sistemas de apoyo al aprendizaje presentan objetivos, la exposición de un lema y ejercicios de autoevaluación.
 - Ambientes de aprendizaje. Son las aplicaciones que integran o facilitan el acceso a sistemas de las dos categorías anteriores mediante una interfaz común y que además ofrecen elementos mediante los cuales el estudiante puede hacer anotaciones, dejar marcados los temas y los medios que ya consulto antes, facilidad para enriquecer el material con sus propias contribuciones, sistemas para

accesos a tutores virtuales que responderán a las preguntas más comunes, correo electrónico para comunicarse con otros estudiantes y con los maestros y utilizar las mismas herramientas para diseñar y desarrollar su propio material.

4.6.1 Importancia del uso de los Sistemas de Multimedia

Laudon, Guercio y J. Laudon (1996) expresan que, "los sistemas multimedia digitalizan todos los elementos necesarios para una interfaz humana efectiva y a través de una computadora, nos permite interactuar con ella y participar activamente con el material que se presenta".

Entre los motivos para usar sistemas de multimedia, que mencionan Campbell y Escalante (1996), Vaughan (1994) y Druin (1999) se encuentran:

- La tecnología está abarcando todas las áreas de estudio.
- La capacidad de enseñar más en menos tiempo a más alumnos.
- Cuando se utilizan para dar clase marcan una diferencia competitiva con otros maestros.
- Sitúa a los alumnos en un rol activo de aprendizaje al tener algo que decir y hacer.
- Se adaptan al ritmo e intereses de la persona al permitirle tomar decisiones sobre el proceso.
- Permite aprender a aprender al buscar información para resolver problemas.
- Estimula la mente por el hecho de organizar la información por asociación.
- Incrementa y mejora los conocimientos al integrar su presentación a través de múltiples medios coordinados.
- Favorece la concentración y mantiene la atención para un aprendizaje más efectivo.
- Desarrolla la lógica y la intuición.
- Favorece el conocimiento de diferentes culturas y realidades por las posibilidades de acceso a lugares, conocimientos y personas remotas.

La multimedia interactiva, por definición, tiene la capacidad de permitir disponer de

grandes cantidades de materiales, entre los beneficios que se pueden lograr en un ambiente educativo están:

Proporcionan a la educación grandes capacidades de almacenamiento y presentación de material computarizado.

En segundo lugar, el control que le brinda a los usuarios. Los programas interactivos multimedia permiten al usuario manipular estos materiales a través de una amplia variedad de actividades de búsqueda, encadenamientos, clasificación. Cada una de estas actividades puede realizar separa reforzar e inculcar habilidades intelectuales, además de satisfacer ciertas necesidades cognitivas para la calidad del aprendizaje, como la habilidad para despertar la curiosidad y visualizar de diferentes formas la misma información (Morales, 1997).

Los programas interactivos multimedia por lo general integran una combinación de herramientas de orientación como glosarios gráficos y otras guías pedagógicas.

Un tercer beneficio importante de multimedia es la personalización o individualización de la experiencia del aprendizaje. Permite a los usuarios controlar la secuencia y el avance de los materiales, facilita una mayor individualización en el aprendizaje, dejando a los estudiantes proceder a su propio paso en un ambiente de aprendizaje hecho a la medida. Además, los estudiantes que la utilizan, leen, ven, escuchan y manipulan materiales activamente.

Finalmente, es importante considerar que como humanos, recordamos solo 10% de lo que leemos, 20% de lo que escuchamos, 30% de los que visualizamos relacionado con lo que escuchamos, 50% si observamos a alguien hacer algo mientras lo explica, pero casi 90% si realizamos el trabajo nosotros mismos. En otras palabras, multimedia interactiva desarrollada e implementada apropiadamente podría revolucionar la educación. (Morales, 1997).

4.6.2 Sistemas de Multimedia en la Educación

Multimedia proporciona una nueva manera de aprendizaje, pensamiento, comunicación, trabajo y juego. La instrucción puede ser diseñada para adaptarse a las necesidades del aprendiz. La abundancia de información disponible estimula formas creativas y no lineales de pensamiento.

El impacto de esta tecnología en la educación, no afectará únicamente a los actores involucrados en el proceso de aprendizaje (maestros y estudiantes), cambiará también muchos de los procesos de enseñanza y de capacitación dentro de las instituciones, las relaciones y patrones de comportamiento en el sistema educativo y el contenido de la educación (Rapmund, 1996).

Los maestros que utilizan las tecnologías para sus procesos de aprendizaje como parte crítica del proceso de enseñanza-aprendizaje, enfrentan una serie de retos incluyendo (Morales, 1997):

- Aprender como utilizar una variedad de aplicaciones tecnológicas.
- Utilizar, adaptar y diseñar tecnología que mejore la calidad de la enseñanza para satisfacer las necesidades de los estudiantes.
- Expandir el contenido del aprendizaje.
- Adquirir nuevos roles
- Responder a estudiantes en particular

Los estudiantes desarrollan otras habilidades y actitudes cuando utilizan la tecnología como apoyo en el aprendizaje activo, estos incluyen:

- Entender sus responsabilidades como estudiantes activos.
- Obtener ayuda en necesidades del aprendizaje individual.
- Integrar el aprendizaje apoyado por la tecnología con su gran experiencia en la escuela.
- Responsabilidad de aprender por cuenta propia.

Caso de Estudio: Programa de Orientación Alimentaria de la SEP y DIF N.L.

.....

"Empatar la educación con la acción, cápsulas nutricionales y desayunos escolares significa una verdadera riqueza para los niños y niñas que son el presente y el futuro de nuestro Estado y de México".

Lic. Ángela Stelzer de Canales

5.1 Introducción

La medición del Impacto de los programas sociales resulta difícil principalmente porque la situación en materia de educación y salud depende de varios factores entre los que se encuentran: el entorno social y físico, el comportamiento individual, la cultura regional y las características innatas de las personas.

Un elemento esencial que tiene efecto en un mejor aprovechamiento educativo y un mejor estado de salud es la alimentación adecuada que incluye en la dieta de los niños y niñas nutrientes necesarios para su desarrollo.

Considerando los elementos arriba mencionados: educación, salud y alimentación, se desarrolló un proyecto, en el que se propone no solamente la integración conceptual y campos de acción de las diferentes áreas, sino también los recursos e infraestructura del DIF estatal, Secretaría de Educación estatal y el ITESM Campus Monterrey, con el fin de obtener un impacto integral en el desarrollo de los niños y niñas.

En la descripción que a continuación se presenta, se ha incluido el modelo, la metodología, la implementación de un grupo piloto, los resultados obtenidos en el grupo piloto y la ampliación del programa cubriendo actualmente un total de 131 escuelas.

5.2 Surgimiento del Programa

El *Programa de Desayunos Escolares* es un programa asistencial que desarrolla la Coordinación de Nutrición de la Dirección de Servicios Integrales del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia Nuevo León (DIF-Nuevo León), en jardines de niños y escuelas primarias de comunidades de escasos recursos y de alto índice de marginalidad de los municipios del estado.

El programa consiste en la dotación mensual a las escuelas seleccionadas y la distribución diaria (a todos los alumnos de 1º. a 3er. Grados en el caso de la educación primaria) de un desayuno frío, consistente en una ración de 250 ml de leche con sabor a chocolate y galletas fortificadas con proteínas y calorías como complemento a la alimentación de los niños atendidos por el programa para asegurar que éstos inicien sus actividades escolares con los elementos nutricionales necesarios que favorezcan las condiciones para su aprendizaje.

Por la importancia que representa el *Programa de Desayunos Escolares* para el mejoramiento de la calidad de vida y de las condiciones para el aprendizaje de la población escolar atendida, el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia Nuevo León (DIF-Nuevo León), en vinculación con la Secretaría de Educación de Nuevo León, el TEC de Monterrey y otras instancias del Sector Salud, se ha planteado la necesidad de dar mayor integralidad a las acciones realizadas a través del diseño y desarrollo de un Proyecto Piloto de Orientación Alimentaria para el *Programa de Desayunos Escolares*.

Una idea básica para la implementación del Proyecto Piloto de Orientación Alimentaria es la prueba de un modelo de orientación alimentario para la población escolar atendida por el Programa de Desayunos Escolares, desarrollado inicialmente en una muestra de 10 o 20 escuelas primarias seleccionadas entre las escuelas atendidas por el programa en los municipios del área metropolitana de la capital del estado, como son: Escobedo, Juárez, Apodaca, García, Guadalupe, Santa. Catarina, San Nicolás de los Garza y Monterrey, con la finalidad de desarrollar un modelo de orientación que pueda ser generalizado posteriormente a la totalidad de las escuelas atendidas en el programa.

Además del componente asistencial básico de dotación y distribución de los desayunos escolares, el Proyecto Piloto incluirá un componente innovador constituido por acciones sistemáticas de orientación alimentaria dirigidas a la población escolar atendida en el *Programa de Desayunos Escolares*, y de ser posible también, a las madres y padres de los niños atendidos, para extender así los beneficios y la influencia del trabajo de orientación.

5.3 Propuesta

La Secretaría de Educación propone incorporar un componente educativo complementario para el Proyecto Piloto de Orientación Alimentaria del Programa de Desayunos Escolares, a través de una serie de estrategias que se consideran factibles de llevar a cabo desde las instancias de prestación de los servicios educativos, con los recursos disponibles dentro de las posibilidades y ámbitos de intervención de los recursos humanos de ésta Secretaría, especialmente de los docentes de las escuelas seleccionadas.

Las estrategias que se plantea implementar como parte del componente educativo complementario propuesto serían:

- Elaborar y distribuir una Guía de Orientaciones Didácticas para fortalecer el tratamiento escolar de los contenidos curriculares de las asignaturas de Conocimiento del Medio (1o. y 2o. grados de educación primaria) y Ciencias Naturales (3°. ó 3°. A 6°. grados), así como de Educación Cívica relacionados directamente con los temas de alimentación y preservación de la salud (ver Apéndice A).
- Seleccionar y/o elaborar y distribuir Materiales Informativos para alumnos y padres de familia (como folletos, carteles, videos) y Materiales Didácticos para apoyar el tratamiento escolar de los contenidos curriculares a fortalecer.
- Elaborar y distribuir Orientaciones a Directivos Escolares para la incorporación de los contenidos relacionados con los temas de alimentación y preservación de la salud en las asambleas cívicas, reuniones con padres de familia, sesiones de los consejos de participación social, campañas, desfiles, y demás eventos escolares.

- Promover el desarrollo de Reuniones de Orientación Alimentaria para madres y padres de familia, con la participación de personal especializado del Sistema DIF y del Sector Salud.

5.3.1 Contenido

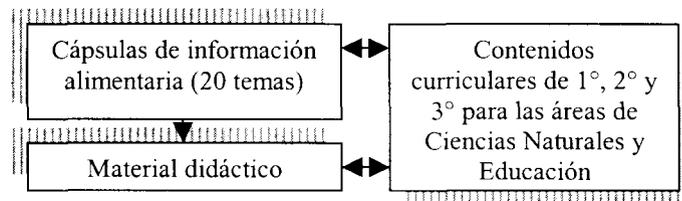
1. Relacionar los conceptos contenidos en las asignaturas de:
 - Conocimiento del Medio (1o. y 2do. grados), Ciencias Naturales (3er. grado) y Educación Cívica (1o., 2do. Y 3er. grados) con contenidos de orientación alimentaria y la acción de ingerir el desayuno escolar (ver Apéndice A).
2. Elaboración de cápsulas educativas de orientación alimentaria que utilizarán material didáctico como medio de aprendizaje.

5.3.2 Metodología del Programa

1. Se desarrollará un tema por semana dividido en tres sesiones educativas con duración de 15 minutos.
2. La última sesión de la semana se refuerza con un juego interactivo y reflexión de los contenidos de la semana.
3. Esta actividad se llevará a cabo al inicio de las actividades del día, mientras el niño toma su desayuno escolar.

Se desarrollaron unidades didácticas que incluyen:

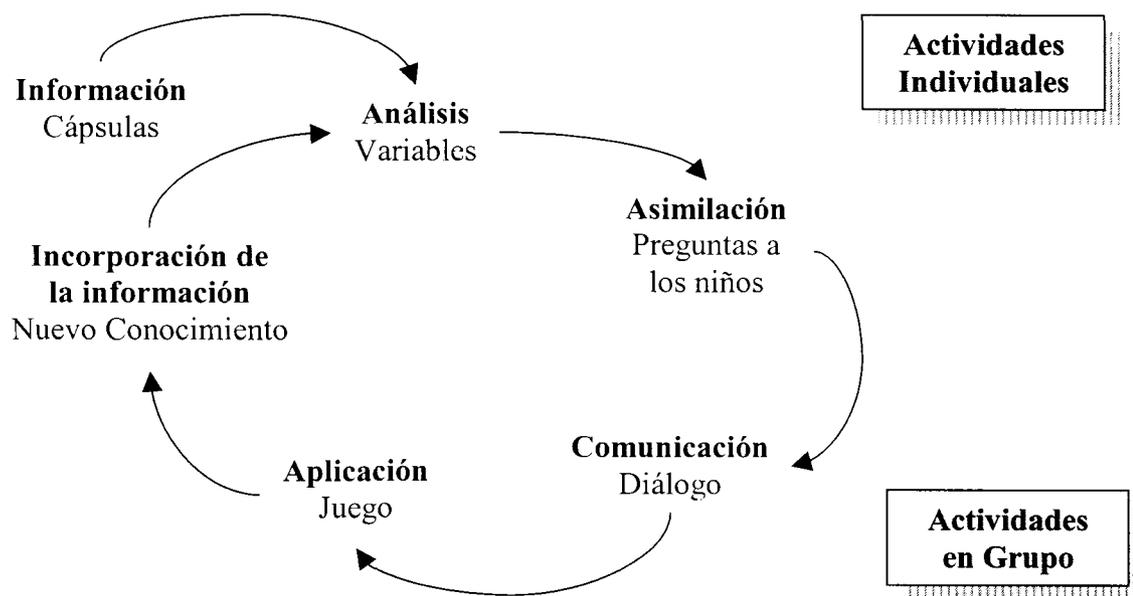
Figura 5.1 Modelo de Cápsulas Alimentarias



5.4 Objetivo del Programa.

Aplicar un modelo que interrelaciona los conceptos de nutrición y preservación de la salud con la acción (específica) de ingerir el desayuno escolar:

Figura 5.2 Ciclo de aprendizaje



5.5 Implantación

Se eligieron en coordinación Secretaría de Educación N.L. y DIF N.L. diez planteles educativos al inicio del programa. El grupo piloto total de niños por plantel beneficiados con el programa de Desayunos Escolares: 150 niños por plantel en un inicio. El grupo piloto empezó con un total de: 1500 niños.

5.5.1 Requerimientos de implantación

Antes.

1. Reproducción de material didáctico.
2. Elaboración de manual para los maestros.
3. Sensibilización de los maestros.
4. Capacitación de los maestros en el uso del material didáctico.
5. Elaboración de ficha de avance escolar.
6. Aplicación de las encuestas.

Durante.

1. Monitoreo y supervisión.
2. Recolección de datos.

Posteriores.

1. Análisis de los datos
2. Documentación y publicación.
3. Transferencia del modelo a otros planteles educativos.

5.6 Impacto esperado

Se establecieron indicadores de impacto en las áreas que pretendemos evaluar:

- Desempeño educativo.
 - Incorporación al expediente el rendimiento escolar del niño en los años anteriores. En el caso de este proyecto piloto, en el semestre inicial del ciclo escolar.
- Formación de hábitos.
 - Aplicación de una evaluación escrita inicial y una final cuyos contenidos conceptuales sean similares orientada a los gustos y predilecciones de los niños con respecto a los alimentos.
- Incremento de tiempo efectivo de clase.
 - Tiempo efectivo de atención al maestro con los alumnos (por asignatura).

- Cumplimiento del programa completo en las asignaturas de conocimiento medio (Ciencias Naturales)

5.7 Guía de Orientaciones Didácticas:

La Alimentación y la Preservación de la Salud en la Educación Primaria

Hoy en día existe un amplio consenso mundial respecto a la información esencial para la protección de la salud infantil, esto puede reducir drásticamente la desnutrición y contribuir a proteger el desarrollo sano de las próximas generaciones.

Consientes de la precaria situación económica que viven muchas familias en nuestro Estado, el DIF desarrolla en varias comunidades, un programa asistencial denominado Desayunos Escolares, para asegurar que los niños inicien sus actividades escolares con los elementos nutricionales necesarios que favorezcan las condiciones para su aprendizaje.

Por la importancia que representa este programa para mejorar las condiciones en el aprendizaje así como la calidad de vida, el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia Nuevo León en vinculación con la Secretaría de Educación del Estado han emprendido un Programa de Orientación Alimentaria para el Programa de Desayunos Escolares, con el fin de promover en los educandos, una cultura que les permita cuidarse a sí mismos, hacerse responsables de su persona para abatir riesgos y convertirse en promotores de la salud en su medio familiar y social.

La presente guía de orientaciones didácticas, surge como apoyo para este programa y tiene como propósito ofrecer sugerencias que le permitan al maestro planear, organizar y desarrollar los contenidos que existen en la currícula escolar y que están relacionados directamente con los temas de Alimentación y Preservación de la Salud.

5.7.1 Marco de Referencia

En el plan y programas de educación primaria, las asignaturas donde se abordan de manera explícita los contenidos referentes a la "Alimentación y Preservación de la Salud" con Ciencias Naturales y Educación Cívica, integrándose en primero, segundo y tercer grados con nociones sencillas de historia y geografía, bajo el título "Conocimiento del medio". Los siguientes cuadros sintetizan el propósito, así como, los principios orientadores o aspectos de estas asignaturas.

5.7.2 La alimentación y la preservación de la salud en los contenidos programáticos

Uno de los aspectos más relevantes de la asignatura de Ciencias Naturales es la atención especial a los temas relacionados con la preservación de la salud por lo que en los seis grados de Educación Primaria se abordan contenidos referentes a la alimentación y la higiene como una forma de cumplir con dicho propósito. A su vez en el marco correspondiente a la Educación Cívica el alumno conocerá los derechos individuales y sociales que se refieren a la alimentación y la salud, lo cual le permitirá identificar situaciones que representan violaciones a esos derechos u obstáculos para su ejercicio.

Consciente de la importancia de estos contenidos y en apoyo al programa de Orientación Alimentaria promovido por el DIF Nuevo León se considera conveniente vincular, los desayunos escolares con los contenidos básicos sobre alimentación e higiene para que el alumno adquiera conciencia sobre la necesidad y los beneficios de una alimentación sana y equilibrada.

Por este motivo se sugiere que tres días de la semana e inmediatamente después del desayuno escolar, el maestro repase los contenidos programáticos ya vistos o incorpore contenidos complementarios referentes a la alimentación y preservación de la salud que no aparecen explícitamente en los programas, de manera que un mismo tema puede ser visto o enriquecido varias veces a lo largo del año.

Para facilitar su manejo, dichos contenidos se presentan organizados en treinta temas cortos, proponiendo que se cubra cada uno en una semana, es decir, en tres sesiones, máximo de 30 minutos. No se pretende que los alumnos asimilen demasiada información, sino más bien presentar en forma breve y atractiva, por medio de cápsulas interesantes, información valiosa que los ayudará a mejorar sus hábitos alimentarios. En la última sesión de la semana se sugiere realizar algún juego educativo alusivo al tema como: memorama, rompecabezas, aros, etc., para lo cual le serán proporcionados los materiales necesarios.

A continuación se proporciona la información complementaria, así como algunas sugerencias de las cápsulas que podrá utilizar el maestro, con sus alumnos y el juego que se recomienda realizar para lograr los propósitos señalados en cada uno de los temas.

Al final aparece la referencia bibliográfica donde el maestro podrá observar que cada tema se encuentra en los programas, algunas veces en forma explícita y otras de manera implícita.

Todo lo anterior es flexible y en cada caso será el maestro quien con su profesionalismo y creatividad realice las adecuaciones que considere pertinentes de acuerdo a las condiciones de su grupo y en aras de mejorar el programa.

5.7.3 Evaluación

La evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de un examen escrito en dos fases, una al iniciar y la otra al finalizar el ciclo escolar y será complementada a través de registros de observaciones que tomarán como referente:

▪ El Desempeño Educativo.

A través de la asociación de un contenido académico con la acción en la práctica y la participación activa de los alumnos se espera:

- Incrementar el aprendizaje significativo aplicando las situaciones comunes.
- Elevar el nivel de aprovechamiento escolar en los grupos atendidos.

▪ **La Formación de Hábitos.**

A través del desarrollo de las actividades sugeridas dentro del proyecto se espera que los niños adquieran:

- A corto plazo una adecuada orientación hacia la alimentación nutritiva.
- A largo plazo que actúen como agentes de cambio hacia el interior de sus familias y su entorno.

Los instrumentos necesarios para llevar a cabo el aspecto evaluativo serán enviados en su momento.

Es de suma importancia reconocer la gran responsabilidad que el maestro posee para que lo anterior puede llegar a su realización y cumplimiento debidos; por lo tanto él será pieza clave para llevar a cabo esta etapa.

El Programa de Orientación Alimentaria es susceptible a cambios y adecuaciones para poder alcanzar resultados óptimos. Esto se irá logrando conforme vayan ampliándose los espacios para su aplicación y tomando como base los resultados arrojados de las evaluaciones y las observaciones registradas, así como las necesidades detectadas durante su operación.

5.8 Programa de Orientación Alimentaria en Centros Educativos. Resultados.

5.8.1 Panorama General

Ciclo Escolar	
Proyecto Piloto	10 planteles educativos de 4 municipios,
1997-1998	beneficiando 1,550 alumnos y 56 docentes.
Programa	30 planteles educativos de 14 municipios,
1998-1999	beneficiando 3,463 alumnos y 138 docentes.

Programa 1999-2000
2000-2001

50 planteles educativos de 20 municipios
beneficiando 4,165 alumnos y 171 docentes.

Programa 2001-2002

132 planteles educativos de 24 municipios,
beneficiando 13,241 alumnos y 511 docentes.

5.8.2 Acciones *(Ciclo Escolar 2001-2002)*

1. *Curso Taller.*

Se proporcionó asesoría y capacitación a los docentes participantes a través del curso denominado "Orientación Alimentaria" en Centros Educativos de Educación Primaria III" integrado por los siguientes módulos:

	Módulo	Contenido
Curso	a) Módulo I	"Alimentación"
Taller	b) Módulo II	"Higiene"
	c) Módulo III	"Preservación de la Salud"

2. *Actividades de Seguimiento y Evaluación.*

Durante el ciclo escolar 2001-2002 se realizaron las siguientes actividades en cada uno de los planteles escolares participantes:

-Aplicación de exámenes diagnóstico y final.

Con la finalidad de verificar el avance del alumno en los conocimientos de nutrición, salud y Alimentación durante el ciclo escolar se aplican dos evaluaciones, una al inicio y otra al final.

-Observación de los alumnos participantes.

Se elaboró un registro de observación denominado "Guardianes de la Salud", con el fin de evaluar la modificación de hábitos en los alumnos participantes, para posteriormente sistematizar la información y reportar resultados.

Durante este ciclo escolar, el alumno fue el encargado de la evaluación, ya que desempeñando la función de "Guardián de la Salud" evaluó a sus compañeros, todo esto bajo la supervisión y apoyo de 105 docentes.

-Aplicación de Evaluaciones Continuas a los alumnos.

Durante este ciclo, escolar se incorporo en el proceso de evaluación la aplicación de 4 instrumentos denominados Evaluaciones Continuas con las siguientes características:

- Acordes a los enfoques de las asignaturas del Plan y Programas vigentes.
- Con 105 contenidos temáticos más relevantes.
- Diseñadas para evaluar conocimiento, habilidades y actitudes.

-Visitas alas escuelas.

Se realizaron visitas a 105 planteles educativos participantes con la finalidad de proporcionar asesoría y recopilar información.

3. Dotación de materiales.

Durante este ciclo escolar se entregaron paquetes de material didáctico a los planteles que se incorporaron al programa.

4. Incorporación del Consejo del Cacahuete Americano como Socio para el desarrollo del Programas.

En la Escuela Jesús Urdiales Verástegui (T. M.) en el municipio de Guadalupe N. L. se realizó la aportación simbólica de \$240,000.00 que beneficiaron aproximadamente a 24 de los planteles participantes.

Tomando como ejemplo este proyecto, se elaboró una propuesta de capacitación basada en tecnologías de información para los maestros de primero, segundo y tercer grados de primaria. Esta propuesta será detallada en el siguiente capítulo.

6.1 Introducción.

En el capítulo anterior se describió detalladamente el *Programa de Orientación Alimentaria* que actualmente se lleva a cabo en el Estado de Nuevo León por parte del DIF y la Secretaría de Educación del Estado.

Para el desarrollo de esta tesis, se estudió a fondo este programa y se detectó que la capacitación que actualmente se imparte a los maestros que participan en el proyecto es muy básica. Se utilizan medios tradicionales y el proceso de capacitación limita a los maestros a tener un papel de receptores de información sin la posibilidad de interactuar con los facilitadores de la misma, con el instructor como dueño de la información, siendo filtro del conocimiento.

En este capítulo se presenta una Propuesta de Capacitación basada en Tecnologías de Información. Se plantea el problema que actualmente ocurre con la capacitación de los maestros y se describirá la nueva propuesta. Esta consta de una investigación sobre el programa en sí y sobre los conceptos necesarios para poder desarrollarla tomando en cuenta el contexto en la que se encuentra. En el análisis se toma en cuenta la educación primaria en México y la capacitación de personas adultas utilizando tecnologías de información. Todo lo anterior para poder programar un CD demo en donde será contenido todo el *Programa de Orientación Alimentaria*.

Para poder hacer lo anteriormente descrito, se toma en consideración la base teórica de los Capítulos 2, 3, 4 y 5 para el desarrollo de la propuesta. A continuación se describe la situación actual de los maestros que participan en el programa y algunos conceptos importantes que se tomaron en cuenta para el desarrollo de la propuesta y el demo.

6.2 Descripción de la Capacitación Actual en el Programa de Orientación Alimentaria.

La actual capacitación es impartida durante dos jornadas de trabajo (16 hrs.), es decir, dos días en que los maestros tienen que faltar a sus labores docentes para poder asistir al curso. En estos dos días las clases para sus alumnos son canceladas y las lecciones programadas para esos días son perdidas. Esta situación implica que los niños pierdan la oportunidad de seguir aprendiendo durante este periodo de tiempo. Además, no podemos suponer que los maestros van a ser expertos por tomar una capacitación de 16 horas.

En este curso de capacitación se les entrega a los maestros un juego del material del *Programa de Orientación Alimentaria*:

- Un manual del maestro, en donde se detallan los contenidos de las lecciones o "cápsulas", información adicional a los temas a tratar, y la explicación de los juegos que se les pondrán a los niños a lo largo del curso.
- Se les muestra un examen tipo, para que ellos vean como es que se va a evaluar el avance de los niños en el programa.
- Las formas de evaluación, y se les explica como es que éstas van a ser llenadas para reporte de calificaciones.
- Se les muestran y explican físicamente los juegos que posteriormente ellos pondrán a sus alumnos según el tema que se este viendo en cada sesión.

En cada salón en donde se realiza la capacitación, se encuentran aproximadamente entre 20 y 25 maestros y un solo facilitador por parte del DIF Nuevo León. El material de exposición que los facilitadores utilizan consta de hojas de rotafolio, plumones y en algunos casos se utiliza gis y pizarrón. Y todas las indicaciones son orales.

Después de la exposición de los contenidos se les da a los maestros un tiempo determinado para preguntas, dudas y compartir experiencias; a lo cual siempre se les proporcionan las respuestas o consejos. Pero por lo general estas preguntas o dudas son muy similares.

Durante la capacitación observada, los maestros mostraban un gran interés por participar y por tratar de aprender lo más posible, pero las limitaciones del material de exposición no les permitían tener mucho avance e interacción.

Para poder tener una visión más clara sobre si las tecnologías de información podrían ayudar a mejorar el proceso de capacitación, se les puso a los maestros una encuesta sobre el uso de las tecnologías, específicamente, sobre el uso de la computadora para apoyar los cursos a los que asisten.

Las preguntas que se realizaron a los maestros fueron las siguientes:

- ¿Tiene acceso a una computadora?
- ¿Sabe usarla?
- ¿Le gustaría aprender a utilizar una computadora?
- ¿Actualmente, piensa que es necesario saber usar una computadora?
- ¿Cree que es mejor recibir capacitación a través de una computadora?
- ¿Cree que la Capacitación por computadora le permitirá avanzar a su propio ritmo, en su casa y en el tiempo que usted pueda?
- ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación por computadora?
- ¿Cual sería el impacto de la capacitación por computadora en el aprendizaje de sus alumnos?

Los resultados obtenidos a través de esta encuesta fueron que el 100% de los maestros que no saben usar las computadoras, les gustaría aprender y los que ya saben usarla, les gustaría saber aún más. Más del 90% de los maestros están dispuestos a utilizar tecnologías de información para recibir capacitación y consideran que estas herramientas tecnológicas podrían traerles muchos beneficios (ver Apéndice B).

Lo que se mencionó anteriormente, concuerda con lo afirmado por Pinto (1995), quien señaló que un buen estudio de determinación de necesidades de capacitación, aporta los siguientes beneficios (ver Capítulo 3, pág. 37):

- Conocer qué trabajadores requieren de capacitación y en qué
- Identificar las características de esas personas
- Conocer los contenidos en que se necesite capacitar
- Establecer las directrices de los planes y programas
- Determinar los objetivos de los cursos
- Identificar instructores potenciales
- Optimizar los recursos técnicos, materiales y financieros
- Contribuir al logro de los objetivos de la organización

Debido a esto se confirmó la viabilidad de crear una propuesta de incorporación de tecnologías de información a los procesos de capacitación de los maestros participantes en el *Programa de Orientación Alimentaria*.

6.3 Fundamentos teóricos analizados para el desarrollo del Demo.

A continuación se presentan los aspectos más importantes para la creación del demo. Para la realización de una propuesta que se apegue a las necesidades del contexto, se tomaron en cuenta aspectos de educación para adultos y de capacitación vistos en el Capítulo 3 de la presente tesis.

6.3.1 Usuarios del Sistema Propuesto

- Los maestros participantes son personas adultas, las cuales tienen ciertas características a tomar en cuenta.
 - Como se mencionó en el Capítulo 3 (pág. 26), Schulz y Ewen (1993) señalan que el aprendizaje de las personas adultas no solamente depende de sus habilidades e inteligencia si no que está muy ligado a ciertas actitudes que tiene, como son:
 - INTERÉS: el adulto asiste a clase por propia convicción y el nivel de exigencia será mayor.
 - CURIOSIDAD LIMITADA.

- RESPONSABILIDAD: el adulto se resiste a ser un elemento pasivo en su formación. Facilita su participación en el proceso.
 - RESISTENCIA: el adulto tiende a oponer resistencia al cambio de personalidad que supone la educación.
 - EMOTIVIDAD: El miedo a la frustración y al ridículo son grandes, no debe fomentarse un sistema competitivo.
 - VERIFICACIÓN O EVALUACIÓN: se debe estructurar los contenidos en etapas breves y escalonadas
 - IMPACIENCIA: el alumno adulto tiende a ser más impaciente.
- Otro punto importante que se consideró a la hora de el desarrollo de la propuesta es el ofrecido por García Llamas (1999), en el cual se menciona que hay cuatro aspectos importantes de tomar en cuenta en la capacitación de maestros (ver Capítulo 3, pág. 38):
 - La profesionalización de la enseñanza constituye la mejor estrategia para mejorar los resultados de la educación, así como las condiciones laborales de los maestros.
 - El entrenamiento antes y durante el ejercicio de la actividad profesional deberá ser modificado en profundidad para lograr un dominio sobre las distintas estrategias educacionales, adaptadas a las cambiantes situaciones de aprendizaje. Ello exige potenciar el trabajo en equipo de los maestros.
 - Los maestros deben aprender a usar las nuevas tecnologías de información, de tal forma que no se perciban como una amenaza sino como una ayuda eficaz en la tarea docente.
 - La sociedad espera más y más de los futuros maestros, en las diferentes esferas de actividad docente, como la formación ética, para la tolerancia, la solidaridad, la participación, la creatividad. Así pues, los maestros serán evaluados no solo por los niveles cognoscitivos y las habilidades técnicas, sino también por sus cualidades personales en el desempeño de su función docente.

Estas y otras características de la educación para adultos y de los procesos de capacitación fueron consideradas al momento del desarrollo tanto de la propuesta como del demo.

Otro aspecto a analizar, son las tecnologías de información utilizadas para el desarrollo del demo, se consideraron las basadas en sistemas de multimedia, específicamente con el entrenamiento basado en computadora (CBT). Para la programación del demo, se utilizó un programa llamado Macromedia Authorware. Estos conceptos son descritos a continuación.

6.3.2 Entrenamiento Basado en Computadora (CBT)

Existen muchas iniciales que se refieren a diferentes formas de utilizar las computadoras para soportar los procesos de aprendizaje. Hay diferentes matices e significados pero la mayoría se refieren a lo mismo. Las diferencias en significado son dependientes del contexto en que se traten. Aprendizaje Asistido por Computadora (CAL) y Aprendizaje Basado en Computadora (CBL) son otras dos expresiones comúnmente utilizadas (Hodgson, 1993).

El entrenamiento basado en computadora puede ser descrito como el uso interactivo de las computadoras para lograr propósitos explícitos de aprendizaje y existen varias formas en las que las computadoras son utilizadas para esto. Una forma obvia es entrenarse y practicar mientras que las computadoras son pacientes y llenas de recursos. Los programas de este tipo van desde series de preguntas y respuestas hasta problemas razonados muy elaborados, pero casi nunca dan retroalimentación a los aprendices cuando cometen errores. Estas, recaen en el poder de captura de atención de la computadora para mantener a los educandos practicando y entrenando habilidades específicas, usualmente formales como procedimientos aritméticos, resolución de ecuaciones o corrección de uso de lenguaje, pero también habilidades orientadas a la práctica como el uso de hojas de cálculo para contabilidad (Rowntree, 1990)

Los estudiantes pueden estar a cargo de su propio aprendizaje mediante el uso de programas de simulador y juegos educativos. Estos programas usualmente se utilizan para proveer habilidades prácticas de una manera motivadora y promueven la exploración por el educando que lo llevará a descubrir principios generales. En la categoría de nivel

simple caerían los juegos de ortografía. En un nivel mucho más alto, simulación de experimentos que incluyen las leyes de física podrían ayudar a los estudiantes a comprender la complejidad de las relaciones presentadas por un conjunto de ecuaciones que de la misma manera son gobernadas por las leyes de probabilidad.

Los programas del tipo tutorial y de entrenamiento si ofrecen retroalimentación al estudiante. El "tutor", que es parte del programa, monitorea lo que está sucediendo con los estudiantes y, dependiendo de los errores que ellos cometan, interviene y aconseja. Los más sencillos ofrecen consejos a los estudiantes que hacen elecciones equivocadas en preguntas de opción múltiple o les dan pistas que los alumnos pueden obtener mediante un menú de ayuda. Los más elaborados son programados para saber lo que los estudiantes están haciendo, previniéndolos de formar conceptos incorrectos, ayudándolos también a ver las limitaciones de sus estrategias de aprendizaje, y guiándolos a descubrir las causas de sus errores. La autoevaluación es una de las principales características de la mayoría de los programas (Rowntree, 1992).

Los problemas más grandes asociados en el incluir entrenamiento basado en computadora en un paquete de autoaprendizaje son relacionados con el costo. Todos los estudiantes deben de tener acceso a facilidades computacionales y deben de ser proveídos de el software apropiado. Estos programas deben haberse proporcionado anteriormente por la persona encargada, quien debió de programarlos especialmente para el programa de aprendizaje deseado. Este costo de programación es único, ya que se incurre una sola vez y puede ser utilizado ilimitadamente para la capacitación de diferentes grupos de maestros, sin la necesidad de contratar expertos todo el tiempo.

6.3.2.1 Beneficios del Entrenamiento Basado en Computadora.

Según A.W. Bates (1995) los beneficios del entrenamiento basado en computadora son los siguientes:

- *Presentación de la información:* puede presentar y almacenar información requiriendo bajos niveles de representaciones simbólicas (como por ejemplo, palabras, números y

simples líneas de dibujo) en computadoras personales no muy poderosas o de bajo costo. De la misma manera, puede presentar y almacenar información requiriendo altos niveles de representaciones simbólicas (como por ejemplo, video, audio, animaciones de alta calidad y gráficos) en computadoras o estaciones de trabajo mas poderosas y mas costosas.

- *Diálogo tutorial:* puede presentar información y, utilizando preguntas grabadas y posibles respuestas a estas preguntas, puede simular diálogos con el estudiante.
- *Simulación y modelación:* es excelente para manipular variables cuantificables y gobernadas por reglas, como en simuladores, en donde los estudiantes pueden introducir datos, o proveer información y observar los efectos. Usualmente, pero no siempre, ésto necesita maquinas más poderosas.
- *Pruebas:* es útil para examinar el conocimiento del estudiante, en donde las respuestas pueden ser clasificadas en categorías predeterminadas de códigos.
- *Estudio individualizado:* permite a los estudiantes a trabajar a su propio paso y obtener retroalimentación de sus progresos.
- *Diagnóstico:* puede utilizar las respuestas de los estudiantes para identificar áreas en donde es necesario realizar más estudios – de hecho, puede prevenir a los estudiantes a moverse a nuevo material de estudio hasta que dominen totalmente el nivel en el que en ese momento trabajan.
- *Aprendizaje superior:* combinando exámenes, retroalimentación, repeticiones y diagnóstico, los estudiantes pueden progresar hasta el punto en donde pueden dar respuestas correctas el 100 por ciento del tiempo.
- *Elección del estudiante:* puede permitir a los estudiantes a seleccionar los materiales, niveles y dificultad, o patrones de estudio.
- *Customización de los materiales de aprendizaje:* hardware y software mas avanzado permite ahora a los estudiantes y a los maestros locales a incorporar nuevo material,

como texto, audio, video y gráficos. Esto permite a los maestros a customizar o personalizar los materiales preparados, y permite a los estudiantes a desarrollar sus propios proyectos de multimedia, los cuales pueden ser asesorados por maestros o tutores locales.

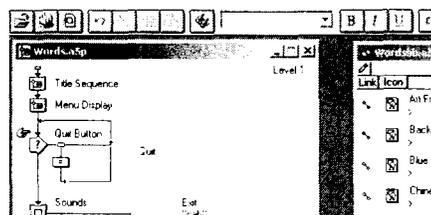
- *Adaptación a estilos de aprendizaje:* La aplicación de técnicas de inteligencia artificial y sistemas expertos permite a las computadoras el utilizar un número de diferentes aproximaciones de enseñanza, adaptada a las respuestas y estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- *Motivación:* Friesen (1991) reporta un sentido de prestigio y de logro de estudiantes adultos utilizando las computadoras para aprender, especialmente en donde los programas utilizan técnicas innovadoras y entretenidas para ganar y retener el interés.

Para el desarrollo del Demo seleccionamos Macromedia Authorware como el software más indicado en el programa de capacitación que proponemos.

6.3.2.2 Macromedia Authorware

Es una aplicación para el desarrollo de soluciones multimedia orientadas a la educación y capacitación (e-learning). Permite integrar elementos multimedia: audio, video, gráficas y texto por medio de una programación basada en iconos.

Figura 6.1 Pantalla principal de Authorware
(Macromedia Authorware)



Authorware permite desarrollar soluciones que pueden integrar elementos externos como bases de datos (por medio de ODBC), importar archivos de FLASH, DIRECTOR, archivos de texto RTF.

Programación basada en Iconos.

Cada icono de la barra de herramientas de Authorware permite realizar una función dentro del diagrama de flujo del programa.

Tabla 6.1 Descripción de Iconos de la Barra de Herramientas de Authorware (Macromedia Authorware)

Descripción	Icono
Icono Gráfico. Muestra imágenes y texto en la pantalla.	
Icono de Movimiento. Mueve imágenes, texto o video en pantalla, según la velocidad y ubicación que se le especifique.	
Icono Borrador. Borra de pantalla los elementos que se especifiquen permitiendo incorporar diferentes efectos (transiciones).	
Icono de Espera. Detiene el flujo del proyecto hasta que se presione alguna tecla, se haga un click o transcurra una cantidad de tiempo especificada.	
Icono de Navegación. Asigna un enlace de navegación a otro icono dentro de un marco de trabajo.	
Icono de Marco de Trabajo. Provee un conjunto de controles para crear estructuras de navegación fácilmente.	
Icono de Decisión. Determina el flujo a seguir por nuestro proyecto basado en ciertas condiciones que fijemos.	
Icono de Interacción. Provee estructuras de interacción que contienen diferentes acciones a seguir dependiendo de las acciones que elijan los usuarios del programa.	
Icono de Cálculo. Evalúa las expresiones, asigna valores a variables, ejecuta funciones y puede guardar comentarios acerca de la programación y funcionamiento de nuestra producción.	
Icono de Mapa. Agrupa un conjunto de íconos para hacer más ordenado nuestro flujo de trabajo.	

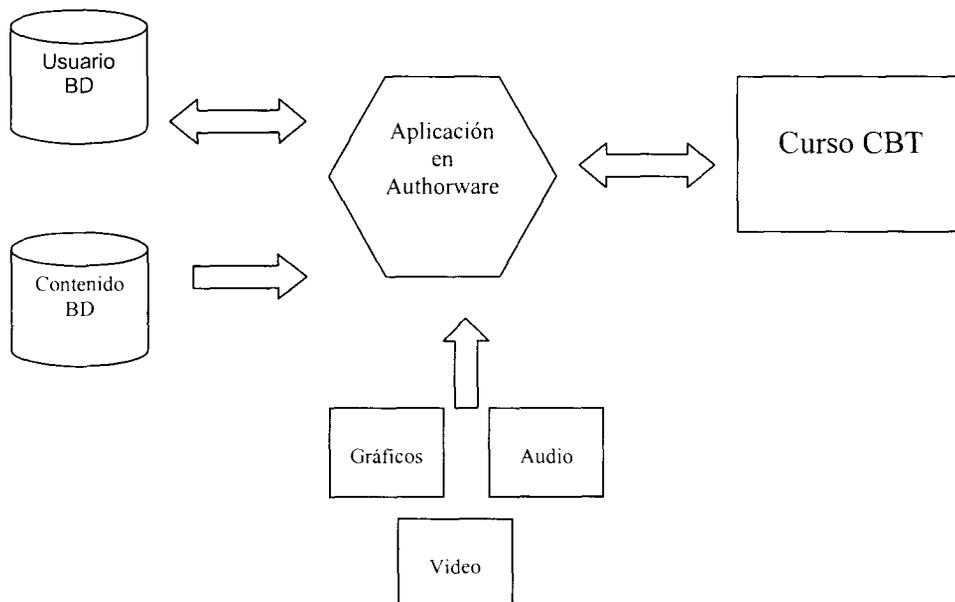
<p>Icono de Película. Muestra diferentes formatos de película digital.</p>	
<p>Icono de Sonido. Incorpora sonido digitalizado a nuestros proyectos.</p>	
<p>Icono de video. Ejecuta secuencias o cuadros de vídeo de una fuente externa.</p>	

6.3.2.3 Aplicación de Integración de Multimedia (AIM CBT) para el Desarrollo del Curso de Entrenamiento Basado en Computadora.

Basado en Macromedia Authorware y por medio de una conexión a una base de datos de Microsoft Access, AIM CBT integra elementos multimedia (texto, imágenes, audio y video) en un curso CBT que cuenta con módulos de evaluación; y de administración de contenido.

El sistema de AIM CBT cuenta con dos bases de datos: Base de datos de contenido Información del contenido textual del curso y base de datos de usuario información de las evaluaciones y resultados de las evaluaciones de los usuarios.

Figura 6.2 Esquema gráfico de la operación de AIM CBT.



Los requisitos para la ejecución de Curso en la plataforma AIM CBT, son los siguientes:

- Computadora Pentuim II o mejor
- Unidad de CD-ROM
- Mouse y teclado
- 20Mb de espacio en disco duro disponibles
- 64 Mb en RAM

En la siguiente sección se mostrará la descripción del demo creado conjuntamente con la propuesta de capacitación basada en tecnologías de información para los maestros de 1º, 2º y 3º grados de primaria participantes en el Proyecto de Orientación Alimentaria del DIF y SEP de Nuevo León.

6.4 Propuesta

La propuesta en si, es utilizar este CD para la capacitación de los maestros, para mejorar el proceso que fue descrito anteriormente en el punto 6.2 del presente Capítulo (ver página 73).

Con éste cambio en la forma de capacitar a los maestros, se alcanzarían objetivos como los mencionados por García Álvarez (1993):

- Ofrecer un marco en el que se consideren tanto las actuaciones encaminadas a promover las innovaciones para la transformación del sistema educativo, como aquellas que pudieran dar respuesta a las necesidades específicas sentidas por el profesorado y surgidas del planteamiento de su práctica cotidiana.
- Planificar programas institucionales que respondan a los supuestos anteriores, proponiendo una oferta de formación coherente, flexible y diversificada.
- Organizar los recursos disponibles para conseguir una mayor eficacia del sistema de formación, impulsando la coordinación y la colaboración de todas las instancias interesadas en la formación permanente.

- Posibilitar y estimular la participación del profesorado en las actividades de formación a través de las medidas administrativas pertinentes.
- Introducir sistemas de evaluación que faciliten la toma de decisiones sobre las diferentes modalidades de formación posibles.

Además se también se obtendrían beneficios como conseguir una mejora sustancial en la capacitación del profesorado, ya que a medida que aumenta el nivel de preparación, las personas tienden a actuar de forma más flexible y con mayores posibilidades de adaptación a las situaciones de cambio. Además ejercerían su tarea educativa con el fin de promover las innovaciones y los cambios que sean precisos. Y comenzarían a convertirse en investigadores en el aula comprometidos con la resolución de problemas, promotores de la investigación-acción, orientadores y tutores de los estudiantes (Ver Capítulo 3, págs. 39 y 40).

6.5 Descripción del Demo de Capacitación.

La idea del demo no es el traspasar la información del manual a un CD, ya que esto sería casi lo mismo que seguir con la capacitación tradicional. La idea principal del demo es dar un valor agregado a la actual capacitación, utilizando la información del manual, pero dándole estructura y forma específicas, tomando en consideración las características de los maestros que tomarían la capacitación. Además de la información del manual, el demo tendría adicionalmente una sección de *Preguntas Frecuentes*, información de los resultados del programa en periodos pasados (ver Capítulo 5, pág. 65), información sobre el modelo de cápsulas alimentarias (ver Capítulo 5, pág. 59) y el diagrama del ciclo de aprendizaje (ver Capítulo 5, pág. 60).

El principal objetivo del demo es que los maestros no tuvieran que faltar a sus labores escolares para tomar la capacitación, sino que gracias a que la capacitación estaría contenida en un CD, ellos lo pudieran estudiar, repasar y consultar cada vez que lo necesitaran, desde sus hogares, lugares de trabajo o cualquier otro lugar a las horas que más les convinieran. Otro beneficio es que también lo pueden usar como material de apoyo para sus cursos.

A principio del ciclo escolar se les entregaría el CD de capacitación, en donde todas las indicaciones y pasos a seguir estarían muy bien organizadas para que no tuvieran problema alguno al utilizarlo, mejor dicho, el CD los llevaría de la mano, paso a paso, permitiéndoles tomar el tiempo necesario para avanzar y regresar cuantas veces lo necesitaran.

Para la creación del demo, se tomo como base el manual del maestro de 2º año de primaria. En este manual se encuentran aproximadamente 35 temas a tratar durante el curso. Estos temas no tienen ningún orden o secuencia lógica, simplemente se encuentran colocadas al azar. Para que el demo de la capacitación tuviera un orden lógico y estructurado, los 35 temas del manual se clasificaron en cuatro grandes temas principales:

- Alimentación
- Salud
- Nutrimentos
- Recursos Naturales

Ya teniendo esta división de temas, se tomo una “cápsula” de cada uno de ellos. Esto se hizo principalmente por las limitaciones de tiempo para la realización de esta tesis y solo para mostrar como estaría compuesto el demo de capacitación. A continuación se describe la estructura del CD de capacitación.

6.5.1 Estructura del Demo de Capacitación

Considerando las características del modelo de capacitación actual SEP-DIF se realizó un análisis comparativo de las características del modelo CBT el cual presentó los siguientes resultados:

Tabla 6.2 Comparación entre Capacitación Tradicional y Capacitación con CBT

Capacitación CBT	Capacitación Actual (Tradicional)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso interactivo de las computadoras para lograr propósitos explícitos de aprendizaje. ▪ Permite a los estudiantes a seleccionar los materiales, niveles y dificultad, o patrones de estudio. 	Maestros receptores de información.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenarse y practicar mientras que las computadoras son pacientes y llenas de recursos. ▪ Permite a los estudiantes a trabajar a su propio paso y obtener retroalimentación de sus progresos. ▪ Recaen en el poder de captura de atención de la computadora para mantener a los educandos practicando y entrenando habilidades específicas. 	Capacitación limitada, impartida en dos sesiones consecutivas de 8 horas cada una.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes pueden estar a cargo de su propio aprendizaje mediante el uso de programas de simulador y juegos educativos. ▪ Permite customizar o personalizar los materiales preparados. ▪ Los programas utilizan técnicas innovadoras y entretenidas para ganar 	Exposición de contenidos por parte de un facilitador.

<p>y retener el interés.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se utilizan para proveer habilidades prácticas de una manera motivadora y promueven la exploración por el educando que lo llevará a descubrir principios generales. ▪ Permite ahora a los estudiantes y a los maestros a incorporar nuevo material, como texto, audio, video y gráficos. 	<p>Material de exposición limitado. (Gis, pizarrón, hojas de rotafolio, plumones).</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los programas del tipo tutorial y de entrenamiento ofrecen retroalimentación al estudiante. La autoevaluación es una de las principales características de la mayoría de los programas. ▪ Presentan información y, utilizando preguntas grabadas y posibles respuestas a estas preguntas, puede simular diálogos con el estudiante. ▪ Útil para examinar el conocimiento del estudiante, en donde las respuestas pueden ser clasificadas en categorías predeterminadas de códigos. ▪ Utiliza las respuestas de los estudiantes para identificar áreas en donde es necesario realizar más estudios. 	<p>Tiempo para preguntas y respuestas limitado.</p>

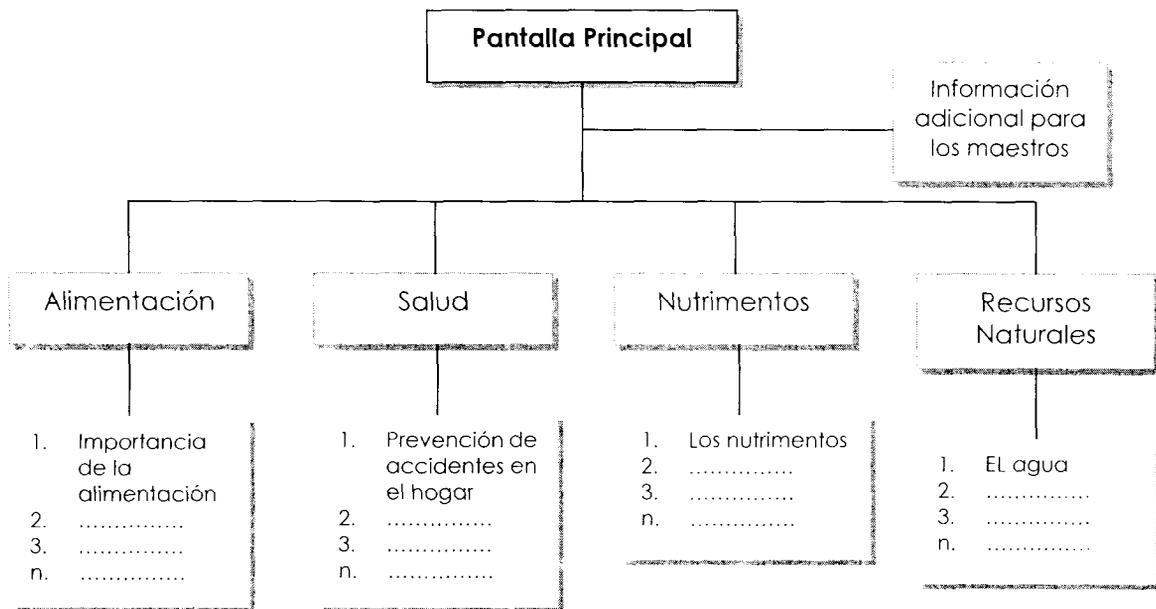
Como se mencionó en el apartado anterior, se tomaron solamente 4 cápsulas del manual, una de cada uno de los temas principales. Estas cápsulas fueron escogidas al azar, sin tener ninguna razón específica, solamente para ejemplificar como serían los contenidos del demo.

A continuación se muestran las cápsulas tomadas y se propone la clasificación, tomando en consideración el contenido de las mismas.

- Alimentación: "*Importancia de la alimentación*"
- Salud: "*Prevención de accidentes en el hogar*"
- Nutrimientos: "*Los nutrimentos*"
- Recursos Naturales: "*El agua*"

Cada cápsula se expone en dos sesiones consecutivas y contiene la siguiente información (ver Apéndice C):

- Propósito. En donde se define el objetivo principal a lograr al tratar el tema con los niños.
- Información complementaria para el maestro. En la cual se les da una mayor cantidad de información y hechos, para: que puedan explicar y exponer los puntos más importantes sobre el tema.
- Cápsula. Se define una frase principal que será el "subtema" a tratar para la sesión 1º y sesión 2º
- Juego. En el cual se explica textualmente cual es juego que se le pondrá a los niños al finalizar el tema (por lo general en la 2º sesión), y describe el procedimiento del juego, las reglas y el material a utilizar.
- Tabla de contenidos de asignatura. La tabla muestra cuales son los temas del plan de estudios del cual se tomo la cápsula.

Figura 6.3 Diagrama de Estructura del Demo de Capacitación

En la página principal, se encontrarán cuatro íconos principales, los cuales representan los cuatro temas principales del programa: Alimentación, Salud, Nutrimentos y Recursos Naturales. En el diseño de pantallas, en la parte inferior se encuentran pestañas en las que se presenta información adicional para los maestros como lo son: las *preguntas frecuentes*, resultados del programa, información sobre el modelo de cápsulas alimentarias y el diagrama del ciclo de aprendizaje. Además en ese mismo lugar hay una barra de herramientas en donde se encuentran los botones de navegación del sistema los cuales están representados por flechas y sirven para ir avanzar, retroceder y regresar a la página principal; también se cuenta con menús de navegación que nos permiten acceder a los temas principales y de ahí a los subtemas.

Por ejemplo, el tema de Alimentación sería el tema principal y sus subtemas se presentan en forma de listado, y solo basta con seleccionar uno de ellos, para que el sistema nos lleve al contenido de esa cápsula.

El sistema del demo es muy sencillo de utilizar, y contiene imágenes y sonido que permitirán a los maestros tener una idea más clara de lo que están viendo. Todos los

temas están representados por una imagen o dibujo que hace que solo con verlo se tenga la idea sobre que va a tratar esa sección.

Dentro de cada cápsula, se describe la información que es presentada en el segundo párrafo de la presente sección. La cual permite a los maestros a estudiar y prepararse sobre el tema a tratar.

Además se pueden incluir ligas de sitios en Internet que permitieran a los maestros a obtener mayor información sobre el tema que estuvieran revisando, y de esta manera podrá complementar sus conocimientos y los de los niños.

La capacitación basada en tecnologías de información logra que los maestros se encuentren más preparados y actualizados para cumplir con sus actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto lo logran aprendiendo por su cuenta propia y teniendo acceso al material del curso en un CD para consultarlo cada vez que lo necesiten.

Conclusiones y Recomendaciones de Estudios Subsecuentes

.....

"El cerebro no es un vaso por llenar, sino un fuego para ser encendido"

Plutarco

7.1 Conclusiones

Las tecnologías de información integradas a los procesos educativos tienen amplias posibilidades no sólo para facilitar el aprendizaje, sino también para enriquecerlo y ampliarlo. En este contexto, la computadora debe verse como una herramienta de soporte que puede proporcionar ambientes de aprendizaje funcionales.

La contribución de las tecnologías de información es tan importante para el nuevo sistema educativo que, de no contar con ellas, sería difícil lograr implementar los cambios en la educación no podrían ser, o sencillamente no lograrían redituar el conocimiento buscado.

La incorporación de las tecnologías educativas en la capacitación de los maestros, permite generar propuestas académico-administrativas que complementen el modelo educativo actual, y que estén en concordancia con las inquietudes de los maestros de educación primaria.

Esta forma de capacitación permite el aprovechamiento óptimo de los recursos didácticos, apoyando la generación de aprendizaje específico, el desarrollo de habilidades y competencias profesionales, personales, sociales y culturales de los maestros de primaria.

Utilizando como medio a las tecnologías de información con las que se cuenta actualmente, la capacitación de los maestro logra tener mayor calidad y esto a su vez, repercute directamente el aumento de la calidad en la enseñanza a los niños.

Después de realizar ésta investigación y desarrollar la propuesta, se concluye que las tecnologías de información pueden conseguir excelentes avances en los programas de capacitación. Los maestros pueden aprender y desarrollarse a su ritmo y de acuerdo a sus necesidades, y la tecnología puede individualizar la instrucción. Aprenden también a ser capaces de acceder, evaluar y comunicar información.

De la misma manera, se propicia un aumento en la cantidad y calidad de los razonamientos de los maestros. Pueden resolver problemas complejos, y las aplicaciones tecnológicas pueden revolucionar la forma en que trabajan y piensan.

El uso de las computadoras y los sistemas de multimedia para la capacitación de maestros es de suma importancia, ya que estas mismas tecnologías están siendo utilizadas fuera del sistema de la educación, y esto permite que los maestros que las utilizan, permanezcan actualizados a los cambios en el resto del mundo.

En la propuesta realizada en el presente estudio del programa de capacitación, los maestros podrán aumentar su productividad y eficiencia ya que las tecnologías de información pueden hacer que ellos y los procesos educativos se eleven de nivel y valor. Como el Demo está programado en base a sistemas de multimedia, se logra una mejor atención por parte de los maestros ya que son muy atractivas y fáciles de utilizar.

El Demo es un ejemplo de una unidad del programa de capacitación propuesto en el presente estudio. El cual fue realizado siguiendo las recomendaciones de los autores mencionados en los Capítulos 3 y 4 y fue desarrollado como un CBT programado en Macromedia Authorware.

Además uno de los mayores beneficios de tomar una capacitación basada en tecnologías de información y sistemas de multimedia es que ésta, ya no necesariamente debe de ocurrir en lugares fijos, y en tiempos específicos, ya que pueden acceder, estudiar y consultar el Demo en una gran variedad de formas, sin importar su ubicación ni el tiempo en que lo hagan, y esto puede ser a su propia conveniencia. Así al ofrecer más oportunidades de interacción y participación, las tecnologías educativas ofrecen toda

una gama de posibilidades para llegar a personas que antes habían sido dejadas al margen de las mismas.

Las tecnologías educativas permiten colocar a los maestros en un nivel de instrucción consistente con sus habilidades, además de proporcionarles una inmediata retroalimentación y corrección si es necesario. Para lograr esto en el Demo se programó una sección de preguntas frecuentes, la cual considero, será una herramienta clave para la capacitación de los maestros.

Algunas de las conclusiones más importantes a las que se llegó con el desarrollo de la propuesta son las siguientes:

- Los maestros jugarán un rol mucho más activo dentro de su capacitación.
- El utilizar las tecnologías educativas les permitirá avanzar a su propio paso y ellos decidirán cuando seguir y cuando retroceder en los temas.
- Esta herramienta de capacitación les permitirá aprender a buscar información para resolver problemas y tener que hacer análisis, síntesis y evaluación para tomar decisiones. También estimula la mente por el hecho de organizar los datos por asociación con las imágenes presentes en el programa.
- Los maestros establecerán sus propias rutas de aprendizaje y sus conocimientos podrán ser incrementados y mejorados, al aprender a través de múltiples medios integrados y coordinados.
- Las tecnologías, favorecen la concentración y mantienen la atención e interés de los maestros, para un aprendizaje más efectivo. Además cultivan habilidades de pensamiento abstractas, creativas y que favorecen su autonomía.
- Así mismo, los maestros tendrán acceso a material e información actualizada y también a múltiples formas de evaluar el desempeño de los alumnos. Y además les permitirá tener una Instrucción individualizada y proveer oportunidades de aprendizaje activo.

- Las tecnologías de información eliminan el filtro creado por el instructor de la capacitación, liberándolo de juicios y poniéndolo en contacto directo con el conocimiento.
- Con el uso de las tecnologías educativas, se asegura la consistencia en la información para todos los maestros.

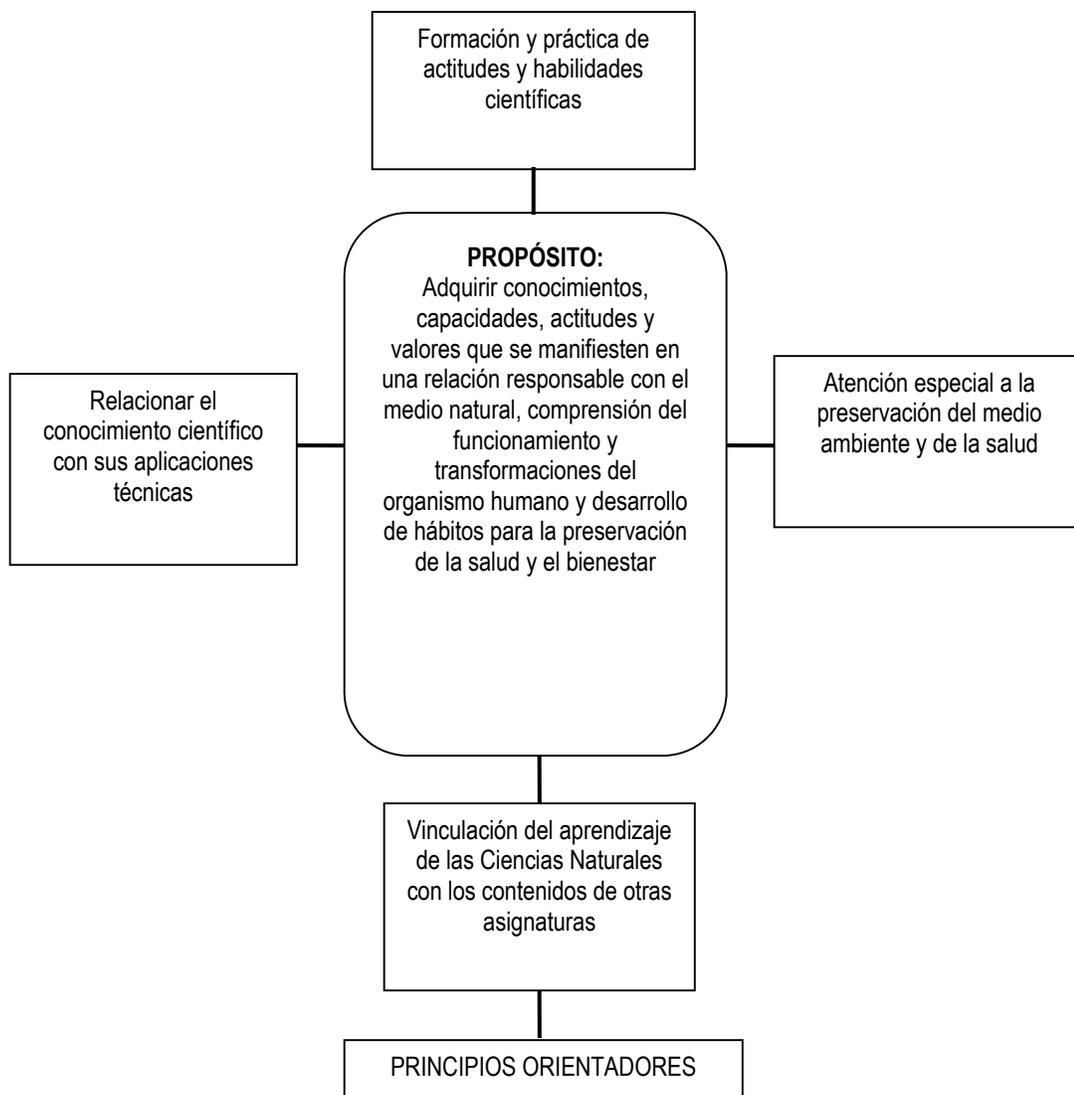
Son muchas las ventajas y beneficios de incorporar las tecnologías de información al proceso de capacitación de los maestros en particular en el caso descrito en el presente estudio.

7.2 Recomendaciones de Estudios Subsecuentes.

- Prueba experimental y análisis de la aplicación de la propuesta de capacitación a un grupo de maestros participantes en el *Programa de Orientación Alimentaria* para comprobar su efectividad.
- Definición de criterios para realizar pruebas de evaluación de la propuesta de capacitación para desarrollar el modelo completo.
- Desarrollo y programación completa del Programa de Orientación Alimentaria, con todos los módulos y para todos los grados de primaria (1º, 2º y 3º)

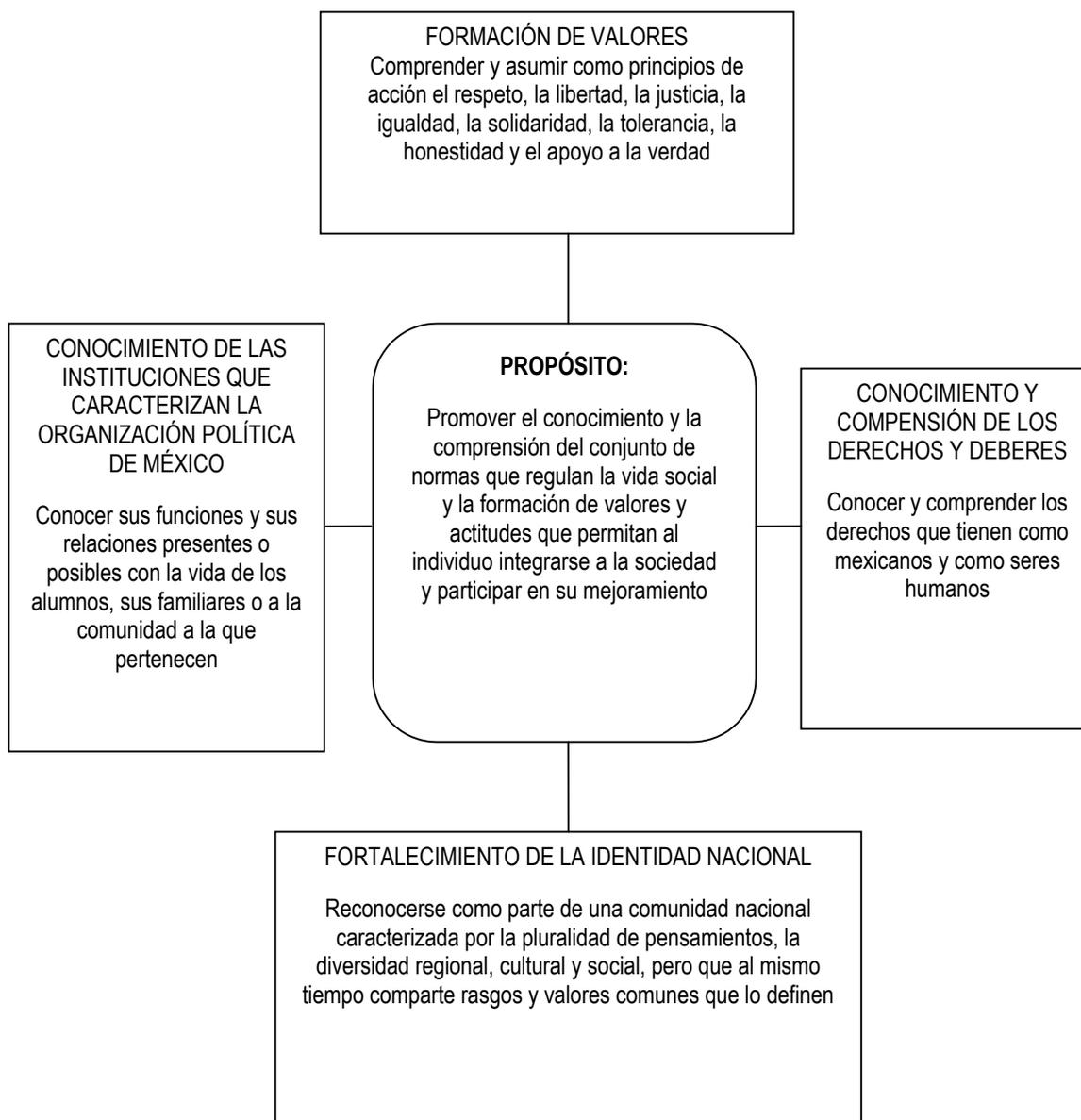
Se encontró que la incorporación de tecnologías de información a los procesos, permite mejorar sustancialmente la capacitación que actualmente se lleva a cabo en el *Programa de Orientación Alimentaria*, que además de aumentar la calidad de asimilación de conceptos, mejora el aprendizaje de los maestros y apoya la modernización del *sistema educativo mexicano*.

Anexo 1 CIENCIAS NATURALES



(Manual de Orientación Alimentaria en Centros Educativos Segundo Grado, Sept. 2002)

Anexo 2 EDUCACIÓN CIVICA



(Manual de Orientación Alimentaria en Centros Educativos Segundo Grado, Sept. 2002)

Mucho le agradecerá contestar las siguientes preguntas.

Nombre. _____

Escuela. _____

Grado en el que imparte clases. _____

Fecha. _____

1- ¿Tiene acceso a una computadora?

____ Si

____ No

2- ¿Sabe usarla?

____ Si

____ No

3- ¿Le gustaría aprender a utilizar una computadora?

____ Si

____ No

4- ¿Actualmente, piensa que es necesario saber usar una computadora?

____ Si

____ No

5- ¿Cree que es posible recibir capacitación a través de una computadora?

____ Si

____ No

6- Cree que la Capacitación por computadora le permitirá avanzar a su propio ritmo, en su casa y en el tiempo que usted pueda?

____ Si

____ No

7. Estaría dispuesto a recibir capacitación por computadora

____ Si

____ No

Muchas gracias ☺

**Resultados de la Encuesta
aplicada el día 3 de febrero 2003**

Grado	# Profes
1°	24
2°	24
3°	26
Total	74

1-¿Tiene acceso a una computadora?

SI 57% **NO** 43%

2-¿Sabe usarla?

De los que SI tienen acceso

SI 34% **NO** 22.5%

De los que NO tienen acceso

SI 9.5% **NO** 34%

3-¿Le gustaría aprender a utilizar una computadora?

De los que SI saben usarla con computadora

SI 43% **NO** 0%

De los que NO saben usarla con computadora

SI 57% **NO** 0%

4-¿Actualmente, piensa que es necesario saber usar una computadora?

SI 100% **NO** 0%

5-¿Cree que es posible recibir capacitación a través de una computadora?

SI 93% **NO** 2.7% **Sin Respuesta** 4.3%

6-Cree que la Capacitación por computadora le permitiría avanzar a su propio ritmo, en su casa y en el tiempo que usted pueda?

SI 94.3% **NO** 4.3% **Sin Respuesta** 1.4%

7. Estará dispuesto a recibir capacitación por computadora

SI 90.5% **NO** 9.5%

Importancia de la Alimentación.

PROPÓSITO: Identificar las ventajas que tiene el consumir una alimentación recomendable.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL MAESTRO.

La nutrición adecuada es fundamental para el crecimiento y desarrollo óptimo.

Actualmente nadie puede negar que la ingestión de una dieta adecuada en cantidad y calidad sea un factor relevante en la vida del hombre. Estudios efectuados en nuestro país muestran que la mayoría de los mexicanos tienen una alimentación inadecuada ya sea por exceso o escasez de alimentos y sustancias nutritivas. Esto aunado a que en las últimas décadas se han producido manifestaciones importantes en la dieta del mexicano, tales como la disminución en el consumo de platillos regionales para ser sustituidas por el consumo de hamburguesas, embutidos y productos con alto contenido de grasa.

Este cambio en la alimentación ha provocado un mayor número de padecimientos que pueden ser mortales por causas asociadas a la obesidad y el abuso en el consumo, tales como: enfermedad del corazón, diabetes, arteriosclerosis, etc.

Sin embargo, el problema de las deficiencias nutricionales es más grave ya que lo padece un mayor número de la población, especialmente los niños que habitan en los medios rurales y urbanos marginados del país. El subconsumo de alimentos trae como consecuencia más desnutrición y anemias, entre otras. Estas enfermedades, asociadas a los padecimientos e infecciones constituyen directa o indirectamente, las principales causas de muerte en nuestro país.

CÁPSULA

1ª. Sesión: La desnutrición se combate con una buena alimentación

2ª. Sesión: Tacos y hamburguesas forman personas obesas.

JUEGO

Nombre: Lotería alimentaria

Material: Baraja y tablas de lotería

Manera de jugar: El juego consiste en tablas y barajas con ilustraciones de alimentos y se juega de la manera tradicional, aquí los niños jurarán aprendiendo las cualidades o propiedades de muchos alimentos.

GRADO	ASIGNATURA	CONTENIDO	BLOQUE	L.A
2°	Conocimiento del medio	Reconocimiento de la Familia para la satisfacción de necesidades básicas.	II	32-33
2°	Conocimiento del medio	Identificación de la relación entre el ser humano y la salud.	II	51-53

Los Nutrimientos

PROPÓSITO: Conocer las seis sustancias nutritivas indispensables para el buen funcionamiento del organismo.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL MAESTRO.

Para que nuestro organismo funcione bien y tengamos la energía necesaria para desarrollar todas nuestras actividades necesitamos ingerir ciertos productos químicos que se conocen con el nombre de NUTRIMENTOS O SUSTANCIAS NUTRITIVAS. Estos se encuentran en los alimentos y los seis nutrimentos indispensables son: HIDRATOS DE CARBONO, PROTEÍNAS, GRASAS, VITAMINAS, MINERALES Y AGUA.

Los Hidratos de Carbono son la fuente principal de energía para los movimientos que realizan los órganos internos como el corazón, pulmones, etc. y para realizar actividades como: correr, saltar, estudiar; se encuentran principalmente en los cereales, tubérculos y azúcar.

Las PROTEÍNAS forman o reponen todas las partes del cuerpo como los músculos, la piel, la sangre, los huesos, el cabello, además ayudan a combatir infecciones. Se encuentran en los alimentos de origen animal (huevo, leche, carne, etc.) y en las leguminosas (habas, lentejas, garbanzos, frijoles, etc.).

Las GRASAS ayudan a conservar el calor y la temperatura corporal, se encuentran principalmente en alimentos como la margarina, aguacate, nuez, aceite vegetal, mayonesa, mantequilla, manteca de puerco, carnes muy grasosas, vísceras (hígado, riñones, chicharrón, etc.), el abuso en su consumo es perjudicial para la salud.

Las VITAMINAS se encuentran en los alimentos en cantidades sumamente pequeñas pero necesarias para que el cuerpo funcione bien: la vitamina "A" ayuda al crecimiento, la cicatrización y la vista, se encuentra en la papaya, melón, zanahoria, calabacita, etc.; La "B1" ayuda al funcionamiento del corazón, musculatura y tubo digestivo, y está en la carne de puerco, frijoles, cacahuates, etc.; el complejo "B" ayuda al sistema nervioso y la piel y se encuentra en alimentos como el hígado, carne, leguminosas, etc.

Los MINERALES requeridos en cantidades importantes para el organismo son el sodio, calcio, potasio, fósforo y magnesio; y en pequeñas cantidades el yodo, cobre, hierro, manganeso, cobalto y zinc. El calcio da firmeza a los huesos, está en el queso y la leche; el hierro forma parte de la hemoglobina y se encuentra en las carnes, leguminosas, yema de huevo, etc. El yodo se encuentra en el pescado, los mariscos y favorece el desarrollo de los tejidos.

El AGUA es indispensable para la vida, nos ayuda a regular la temperatura corporal, es el componente principal de la sangre, elimina los materiales de desecho a través de la orina, y se encuentra en vegetales frescos, leche, etc.

CÁPSULA

1ª. Sesión: Los nutrimentos los encuentras en los alimentos.

2ª. Sesión: si energía quieres tener hidratos de carbono debes comer.

JUEGO

Nombre: Identifica los Nutrimentos

Material: Gises de colores y pizarrón

Manera de jugar: El grupo se dividirá en 6 equipos, el maestro dibuja diferentes alimentos. Los alumnos identifican el nutrimento contenido en cada alimento. Ganará el equipo que logre mayor puntaje.

Actividad: Mi cuaderno de nutrición

Tema: "Los nutrimentos" pág. 1 y 2

GRADO	ASIGNATURA	CONTENIDO	BLOQUE	L.A
2º	Conocimiento del medio	Identificación de la relación entre la alimentación en el ser humano y el estado de salud	III	51-53

Prevención de Accidentes en el Hogar

PROPÓSITO: Conocer las causas de accidentes en el hogar y como prevenirlas.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL MAESTRO.

El número de lesionados y muertos por accidentes en el hogar arroja anualmente un balance estremecedor. Los niños menores de 5 años son los más indefensos y vulnerables ya que sufren accidentes más frecuentemente.

QUE DEBEMOS HACER?

- Buscar seguridades básicas en las instalaciones de luz y gas.
- Aumentar la atención y cuidado hacia los niños
- Hábitos seguros en cuanto a productos, aparatos e instalaciones en el hogar.

A continuación detallaremos algunos de los accidentes que pueden ocurrir:

- Caídas de personas
- Intoxicación, alergias e irritaciones
- Quemaduras
- Incendios y explosiones
- Electrocuación
- Asfixia respiratoria
- Atropamiento y golpes
- Heridas

En el Anexo III encontrará las causas y maneras de prevención de cada uno de los accidentes detallados.

CÁPSULA

- 1ª. Sesión: Papá y Mamá: Si a tu hijo quieres proteger cuidadosos deberán ser.
2ª. Sesión: No brinques en muebles y camas aunque tengas muchas ganas.

JUEGO

Nombre: El cuento

Material: Tarjetas con nombres de accidentes. Ejemplos (quemaduras, caídas, intoxicación, electrocuación, etc.)

Manera de jugar: El grupo se dividirá en 6 equipos, el maestro dibuja diferentes alimentos. Los alumnos identifican el nutrimento contenido en cada alimento. Ganará el equipo que logre mayor puntaje.

GRADO	ASIGNATURA	CONTENIDO	BLOQUE	L.A
2°	Conocimiento del medio	Reconocimiento de la importancia de establecer y practicar medidas para la prevención de accidentes en la escuela	I	18-21
2°	Conocimiento del medio		II	42-43
2°	Conocimiento del medio		IV	86-87

El Agua

PROPÓSITO: Conocer la Importancia del consumo de agua y sus funciones en el organismo.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL MAESTRO.

El agua es uno de los soportes indispensables de la vida, tanto vegetal como animal y consecuentemente del humano. Cada molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, por ello su fórmula química es H₂O.

En el cuerpo humano del adulto el agua representa de un 70 a un 75% del peso corporal, el cual disminuye con el tiempo. La principal función del agua es transportar los nutrientes y todas las sustancias del cuerpo.

Funciones del agua en nuestro cuerpo:

- 1) Como principal función en la sangre, el agua transporta nutrimentos (glucosa, grasas, aminoácidos, vitaminas y elementos minerales) desde el intestino y desde los lugares de almacenamiento hasta los tejidos del cuerpo.
- 2) Como componente de la sangre, el agua desempeña un papel primordial en el transporte de productos de desecho del metabolismo de las células corporales. Gran parte de estos desechos llegan al hígado donde se metabolizan todavía más y después pasan a los riñones para ser eliminados del cuerpo.
- 3) Ya en los riñones los materiales de desecho procedentes del metabolismo corporal son eliminados en la orina que es agua en su mayor parte.
- 4) Es esencial para el mantenimiento de la temperatura corporal.
- 5) Componente estructural de la célula.

EXCRECIÓN DE AGUA. El organismo pierde normalmente agua por 4 vías: por la piel en forma de sudoración; por los pulmones en forma de vapor de agua; en el aire espirado; por los riñones en forma de orina; y por los intestinos en las heces.

La cantidad de agua varía según el clima en que vivamos y las pérdidas que tengamos pero generalmente se recomienda consumir de 1 a 2 litros de agua natural, para que el cuerpo pueda realizar sus funciones.

Fuentes: El agua llega al organismo en tres formas: como agua de constitución natural de los alimentos, como agua de preparaciones culinarias y como agua de bebida. Los alimentos más ricos en agua de composición natural son los vegetales frescos, la leche y las frutas frescas.

CÁPSULA

1ª. Sesión: Gota a gota el agua se agota. Cuida el agua!

2ª. Sesión: El agua representa hasta $\frac{3}{4}$ partes del peso corporal.

JUEGO

Actividad: Mi cuaderno de Nutrición.

GRADO	ASIGNATURA	CONTENIDO	BLOQUE	L.A
2º	Conocimiento del medio	Indagación y experimentación con el agua para identificar sus estados físicos.	IV	98-99



Programa de Orientación Alimentaria



Alimentación



Nutrientes



Salud



Recursos Naturales

HISTORIA DEL PROGRAMA	CICLO DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DEL PROGRAMA	EVALUACIÓN	PREGUNTAS FRECUENTES
				



Alimentación

- 1** Alimentación
- 2** Grupos Básicos de Alimentos
- 3** Mezcla y Combinación de Alimentos
- 4** Alimentación del Escolar
- 5** El Desayuno



**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
PARA EL MAESTRO.**
La nutrición adecuada es fundamental para el crecimiento y desarrollo óptimo. Actualmente nadie puede negar que la ingestión de una dieta adecuada en cantidad y calidad sea un factor relevante en la vida del hombre.



Nutrimientos

1 Los Nutrimientos

2 Los Micronutrimientos

3 Vitamina "C"

4 Vitamina "A"



JUEGO

Nombre: Identifica los Nutrientes

Material: Gises de colores y pizarrón

Manera de jugar: El grupo se dividirá en 6 equipos, el maestro dibuja diferentes alimentos. Los alumnos identifican el nutriente contenido en cada alimento. Ganará el equipo que logre mayor puntaje.

Actividad: Mi cuaderno de nutrición
Tema: "Los nutrientes" pág. 1 y 2



Salud

- 1** Prevención de accidentes en el hogar
- 2** Peso saludable
- 3** Higiene de los utensilios del hogar
- 4** Adecuada higiene bucal
- 5** Higiene personal



CÁPSULA

1ª. Sesión: Papá y Mamá: Si a tu hijo quieres proteger cuidadosos deberán ser.

2ª. Sesión: No brinques en muebles y camas aunque tengas muchas ganas.

Recursos Naturales

1 Huerto escolar

2 El agua



PROPÓSITO: Conocer la Importancia del consumo de agua y sus funciones en el organismo.



Referencias Bibliográficas

Ahmed, Manzoor, y Gabriel Carron (1989). "The Challenges of Basic Education for All". Prospects, vol. XIX, núm. 4.

Bates, A.W. Tony (1995). "Technology, Open Learning and Distance Education". Routledge Studies in Distance Learning. New York, USA.

Carvajal Cortes, Roberto. (1998). "Análisis del impacto de la tecnología de información en el proceso de planeación y diseño de sistemas educativos". Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de Información. ITESM. 1998.

Chantanavich, A., B. Chantanavich y G. W. Fry (1990). "Evaluating Primary Education: Quantitative and Qualitative Studies in Thailand". Ottawa, IDRC.

Conferencia Internacional de Educación de Adultos en Hamburgo, (1997). "Conferencia Internacional de Educación de Adultos en Hamburgo".

Consejo Nacional de Población (Conapo). (1997, 1998 y 1999). "La situación demográfica de México".

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. "Artículo 3, Título Primero, Capítulo I, De las Garantías Individuales". Publicado en el TEXTO VIGENTE. (Última reforma aplicada 29/10/2003). Obtenido a través de la Cámara de Diputados del H. Congreso de La Unión:

<http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/1.pdf>

Druin, Allison. (1999). *“Designing multimedia environments for children”*. New York : J. Wiley & Sons.

Dunham, Robert E. (1997). *“Project Vision: Toward More Active and Collaborative Learning”*. The Learning Revolution. Anker Publishing Company.

Dwyer, David. (1994). *“Apple Classrooms of Tomorrow: What We’ve Learned”*. Educational Leadership. Abril, 1994.

Encyclopedia Britannica Online. Accesado el 6 de Noviembre 2003. Obtenido a través de Biblioteca Digital del Tec de Monterrey en:

<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=bases:20&recargar=676>

Escamilla de los Santos, José Guadalupe. (2000). *“Selección y uso de tecnología educativa”*. México : Trillas : ITESM, Universidad Virtual, 2000. 3a ed.

Escotet MA. *“Visión de la Universidad del Siglo XXI, Dialéctica de la misión universitaria en una era de cambio”*. Revista Española de Pedagogía 1990; 186.

Folliet J. *“¿Qué es un adulto?”*. Groupe Lyonnais, Adultez. Madrid: Razón y Fé. 1960

Friesen, V. (1991) *“A Critique of Computer-Managed instruction in the Light of Key Principles of Adult Education”*, Burnaby, BC: Simon Fraser university, M.A. (Education) Thesis.

García Llamas, Jose Luís. (1999). *“Formación del profesorado: Necesidades y demandas”*. Editorial Praxis. Monografías Escuela Española. España.

Harasim, L. M., (1990). "Online Education: An Environment for Collaboration and Intellectual Applications" En **Online Education. Perspectives on a New Environment**. New York.

Havelock, R.G.; Huberman, A.M. (1980). "Innovación y problemas de la educación. Teoría y realidad de los países en desarrollo". UNESCO/OIE. Suiza, Ginebra.

Hodgson, Barbara (1993). "Key Terms and sigues in Opening and Distance Learning". Kogan Page Limited. London.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2003) "Censo de Población y Vivienda 2000".

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Información estadística. Accesado el 30 de Octubre 2003. Obtenido de:

<http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=2359>

ITESM, (1998). "Hacia un nuevo modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la Misión del Tecnológico de Monterrey para el año 2005". Abril 1998.

Joyce, Bruce R. (1975). "Models of teaching". Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Leggett, Wesley P., y Persichite, Kay. (1998). "Blood, Sweat, and Tears:50 Years of Technology Implementation Obstacles". Techrends. Abril-Mayo 1998. pág. 33-36.

Lowe J. "Educación de adultos". Perspectivas Mundiales. Salamanca. 1978

Martínez Sánchez, F. (1994). "Investigación y nuevas tecnologías en la comunicación en la enseñanza: El futuro inmediato". **Pixel-BIT**, 2, junio, 13-17.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2000) *“Investing in Education, análisis of the 1999 World Education Indicators”*. OCDE Proceedings.

Ortega y Gasset, J., (1982) *“Meditación de la técnica de ensayos sobre ciencia y filosofía”*. Madrid: Alianza Editorial.

Peck, Kyle L.; Dorricott, Denise. (1994). “Why Use Technology?”. *Educational Leadership*. Abril 1994.

Pérez Cortez, Raúl. (1998). “El Uso de la Tecnología de Información para el desarrollo de las Habilidades de Aprendizaje”. Tesis de Maestría en Administración de Sistemas de Información, ITESM. Mayo 1998.

Pinto Villatoro, Roberto. (1990). *“Proceso de Capacitación”*. Editorial Diana. México.

Rowntree, Derek (1990). *“Teaching Through Self-Instruction: How to Develop Open Learning Materials”*. Revised Edition. Kogan Page Limited. London.

Rowntree, Derek (1992). *“Exploring Open and Distance Learning”*. Kogan Page Limited. The Open University. London.

Sanchez Zambrano, Ruth Josefina, (2001). “Procedimiento de Implantación de Tecnologías Educativas en Universidades”. Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de Información, ITESM. Julio 2001.

Schulz, Richard; Ewen, Robert B. (1993). *“Adult Development and Aging. Myths and Emerging Realities”*. Macmillan Publishing Co. USA.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2000). “Perfil de la Educación en México”. México

Secretaría de Educación Pública (SEP). (1993). "Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica". México

Secretaría de Educación Pública (SEP). (1993) "Ley General de Educación". México

Secretaría de Educación Pública (SEP). (1994) "Plan y programas de estudio. Educación Básica. Primaria", 2ª. ed. México

Secretaría de Educación Pública (SEP). (1996). "Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000". México

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2002). "*Manual de Orientación Alimentaria en Centros Educativos Segundo Grado*". Monterrey, Nuevo León. Septiembre 2002.

Secretaría de Educación Pública (SEP). Información estadística. Accesado el 30 de Octubre 2003. Obtenido de:

<http://www.sep.gob.mx/work/apps/site/pubbasF01A/index.htm>

Solana, Fernando. (2003). "Educar ¿Para qué?". Editorial Limusa Grupo Noriega Editores. México.

The World Bank. (1990). "*Primary Education: A World Bank Policy Paper*". Washington. The World Bank.

UNESCO (1990). "*Glossary of educational technology terms*". Division for the Development of Education, Unesco, for the International Bureau of Education. Paris: UNESCO.

Vaughan, Tay. (1995). "*Todo el Poder de Multimedia*". México : McGraw-Hill, 1995. 2da. Edición.

Villar Cuesta, María Concepción. (1998). "*Uso de las Tecnologías de Información en el Aprendizaje colaborativo*". Tesis de Maestría en Administración de Tecnologías de Información, ITESM. Julio 1998.

Vizcarro (1998). "*El potencial de las Tecnologías de Información para la Educación*".

Zeichner, K. (1983). "*Alternative paradigms of teacher education*". Journal of Teacher Education, XXXIV (3), pág. 3-9.

