

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
UNIVERSIDAD VIRTUAL
CAMPUS CHIAPAS**



**PROGRAMA DE GRADUADOS
EN INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS**

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO
EDUCATIVO DE LOS JOVENES INDÍGENAS TZELTALES QUE SE INTEGRAN
A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL
DE LAS CASAS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

CAROLINA FRANCO ESPINOSA

Diciembre de 2000

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
UNIVERSIDAD VIRTUAL
CAMPUS CHIAPAS**



**PROGRAMA DE GRADUADOS
EN INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS**

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO
EDUCATIVO DE LOS JOVENES INDÍGENAS TZELTALES QUE SE INTEGRAN
A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL
DE LAS CASAS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

CAROLINA FRANCO ESPINOSA

Diciembre de 2000

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO
EDUCATIVO DE LOS JOVENES INDÍGENAS TZELTALES QUE SE INTEGRAN
A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL
DE LAS CASAS**

**Tesis presentada
por**

CAROLINA FRANCO ESPINOSA

**Ante la Dirección Académica de la Universidad Virtual del
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
como requisito parcial para obtener
el grado de**

MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Diciembre de 2000

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

Es para mi importante reconocer el trabajo tan profesional del Maestro Juan Carlos Cabrera Fuentes, asesor de esta tesis que hoy presento, por el tiempo dedicado a la revisión y corrección, por todas aquellas horas de trabajo que invirtió en mi persona, así como por todo el material bibliográfico que me proporcionó para enriquecer este documento.

Agradezco también la valiosa colaboración de la Maestra Leticia Pons Bonals, primeramente por aceptar formar parte de este comité, así como el permitirme utilizar su tesis de maestría como base para la realización de este trabajo.

Mi agradecimiento para la Dra. María del Socorro Marcos Khan por su importante colaboración en la definición del tema y por su aportación durante el proceso de desarrollo.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Chiapas el apoyo financiero que me brindó para poder realizar mis estudios de maestría que hoy concluyen.

Y principalmente agradezco a Dios por todas las bendiciones recibidas de innumerables formas, gracias a mis padres por estar a mi lado apoyándome en todo momento.

RESUMEN

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO EDUCATIVO DE LOS JOVENES INDÍGENAS TZELTALES QUE SE INTEGRAN A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

DICIEMBRE DE 2000

CAROLINA FRANCO ESPINOSA

**INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

Dirigida por el Maestro Juan Carlos Cabrera Fuentes

La población indígena de México enfrenta condiciones de pobreza extrema y marginación en marcada desproporción a la del resto de la población del país. En el caso del estado de Chiapas, la población indígena había permanecido marginal a las políticas de desarrollo del estado mexicano hasta la década de los sesenta y a partir de entonces ha experimentado profundas transformaciones en sus sistemas económicos y sociales. La marginalidad de la región y su pobreza se encuentran reflejadas en sus indicadores económicos, de salud y educación.

Es por esto que es necesario plantear soluciones que colaboren para que la educación de las etnias tenga lugar en el estado de Chiapas, apoyada por Tecnologías de Información viables y adecuadas para que sea mas eficiente.

El objetivo es diseñar una estrategia que permita la incorporación de Tecnologías de Información apropiadas y apropiables que permitan generar una alternativa o varias a fin de mejorar los procesos educativos del nivel medio superior formales en los que participan los jóvenes Tzeltales que han migrado a la Ciudad de San Cristóbal de las Casas.

Para ello es necesario partir del análisis del proceso educativo que tomamos como objeto de estudio (características, ventajas y desventajas) y, tomando como punto de partida los resultados de este análisis, proponer las Tecnologías de Información que apoyarán para que el mismo sea más eficiente.

Entendiéndose por eficiente el que se cumplan los objetivos planteados por cada una de las áreas de conocimiento que comprende la educación media superior, sin perder las características culturales del grupo étnico en cuestión.

Los resultados obtenidos en este trabajo servirán para apoyar el proceso educativo del nivel medio superior formal, ya que, a través del diseño que se presenta, se hace posible la introducción de las Tecnologías de Información apropiadas que responden a las necesidades particulares de la zona y grupo étnico de estudio, así como también proporcionan guías que permitan a los directivos y docentes de las Instituciones tomar decisiones apoyándose en las diversas tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciéndoles los resultados de los análisis realizados en los que se identifiquen las fuerzas impulsoras del cambio y que considere los factores estratégicos, tecnológicos y operativos que entran en relación con el mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
CAPÍTULO 1. Introducción	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Objetivo	5
1.3 Restricciones	6
1.4 Metodología y métodos	6
1.5 Producto final.....	7
1.6 Contribución esperada.....	7
1.7 Estructura de la tesis	8
CAPÍTULO 2. El papel de las tecnologías de información en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	10
2.1. Los procesos de aprendizaje	10
2.2. Reseña de los estudios sobre los procesos de enseñanza	16
2.3. Tecnologías de información y su incorporación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los jóvenes indígenas.....	19
CAPÍTULO 3. Propuesta metodológica	22
3.1 Escuela y alumnos.....	24
3.1.1 Selección de la escuela.....	24
3.1.2 Selección de los alumnos	27
3.2 Materia, maestros y tecnología.....	29
3.2.1 Maestros	31

CAPÍTULO 4. Presentación de los resultados	37
4.1 Descripción del entorno	37
4.2 Aspectos de la región	38
4.3 Los habitantes	39
4.4. Características propias del lugar donde se realiza la investigación..	40
4.5 Situación de la educación media superior en San Cristóbal de las Casas: la preparatoria urbana.....	41
4.6 Características de los jóvenes indígenas tzeltales.....	43
4.7 Resultado de la investigación de campo	44
4.7.1 La Escuela.....	44
4.7.2 Alumnos.....	46
4.7.3 Materia.....	48
4.7.4 Maestros.....	49
4.7.5 Infraestructura tecnológica.....	49
CAPÍTULO 5. Diseño de la propuesta	52
5.1 Diseño de la solución.....	53
5.1.1 Diseño del programa "Manejo de herramientas tecnológicas básicas".....	54
5.1.2 Diseño de los programas de "Software de aplicación elemental".....	57
5.1.2.1 Manejadores de texto.....	57
5.1.2.2 Hojas electrónicas de cálculo.....	63
5.1.2.3 Visualizadores.....	66
5.2 Estrategias de implementación (operación de los cursos).....	67
CAPÍTULO 6. Consideraciones finales	72
BIBLIOGRAFÍA.....	76

CAPÍTULO 1

Introducción

1.1 Generalidades

Este fin y principio de siglos se caracterizan por la presencia de grandes cambios en la ciencia, la tecnología y las humanidades. Hoy en día asistimos a un momento de la historia de la humanidad que se caracteriza por que en ella se están revolucionando las formas de abordar la solución a los problemas sociales más preocupantes.

Sin embargo, las soluciones no siempre dejan clara la impresión de que su intención y finalidad sean las de generar opciones para el desarrollo humano. Es más, el concepto mismo de desarrollo no siempre parece claro para quienes lo promueven y para quienes son objeto del mismo. Podemos escuchar a través de los diversos medios que la incorporación de los resultados de la ciencia y la tecnología parecen arrasar y destruir formas de vida y culturas ancestrales aún valiosas para ciertos sectores de la población y, a la par, encontramos que grupos humanos desaparecen de la faz de la tierra como producto del mismo desarrollo científico y tecnológico de nuestro tiempo. También nos ha tocado asistir a un momento de la historia humana en la que encontramos, como nunca antes, un menú de opciones increíblemente amplio para la atención de diversos problemas como los de la salud, la alimentación, la vivienda, etc.

No es fácil entender cómo hemos llegado a este punto: por un lado la ciencia y tecnología nos brindan la posibilidad de resolver los mil y un problemas que enfrentamos la gente común, en nuestra vida cotidiana y, a la vez, parece que nos encontramos frente a procesos que, generados por el mismo desarrollo de la ciencia y la tecnología, apuntan el deterioro de nuestras vidas y ponen en riesgo el futuro mismo de la humanidad.

En el caso de nuestro país tanto como en el de nuestro estado, y particularmente en el caso de las comunidades indígenas, esta reflexión no sólo se hace necesaria sino fundamental. La prensa y la literatura reciente sobre el estado de Chiapas, refiriéndose a la condición indígena, nos hace suponer que buena parte de las causas originales del conflicto que se hizo visible en enero de 1994, se encuentran asociadas a la presencia o ausencia de la tecnología, según se quiera ver.

La modernización de la vida de las comunidades indígenas parece desplazar las relaciones culturales tradicionales y transformar la vida misma de los lugares a los que ésta llega. Así como las nuevas telas de origen industrial suplen el tedioso y cansado proceso de elaboración de este tipo de materiales basados en el telar de mano, se agotan las posibilidades de conservar los conocimientos y los significados asociados a la producción autóctona y rudimentaria asociada a los mismos. Por una parte vemos cómo la tecnología favorece y mejora las condiciones laborales de hombre, mujeres y niños indígenas y, como si fuera la otra cara de la misma moneda, asistimos a un proceso que agota las formas tradicionales de hacer las cosas perdiéndose un sin fin de procesos culturales que ya no serán heredados ni transmitidos a las generaciones jóvenes ni a las que aún faltan por venir.

El estudio y desarrollo de la tecnología en general, pero sobre todo el de las Tecnologías de Información en particular nos ofrecen este reto que tendremos que enfrentar: ¿Cómo incorporar los resultados y avances del mundo moderno en las comunidades indígenas y tradicionales sin destruir los procesos de vida que les caracterizan? ¿Cómo conservar lo positivo y culturalmente valioso de los procesos de vida de las comunidades indígenas y al mismo tiempo incorporarlos a los procesos modernos de solución de problemas en este principio y fin de siglos?

Es por ello que en este caso, cuando uno se plantea la posibilidad de utilizar la tecnología no encuentra otro camino que partir de una profunda reflexión sobre la conveniencia de su uso. Esto es, ¿introducimos el uso de la tecnología a riesgo

e alterar la vida y la cultura de quienes serán objeto de su presencia? o ¿dejamos que la vida siga sin beneficiar, con los aportes que la misma tecnología nos provee, a las comunidades que hoy se debaten frente a problemas para los cuales ya hay soluciones en las partes más adelantadas del mundo?

Abordar el uso de las Tecnologías de Información en estas condiciones, demanda un rodeo necesario. No podemos ignorar las condiciones contextuales de quienes serán objeto de nuestro estudio, sobre todo si lo que queremos es impactar positivamente, productivamente, con la introducción de Tecnologías de Información en los procesos educativos de una de las regiones indígenas más importantes del estado de Chiapas. Según este punto de vista, es necesario que los adelantos de la moderna tecnología de la información, se utilicen para promover niveles de vida más humanos para los habitantes de las comunidades indígenas.

Ante este panorama, la educación se presenta como una de las opciones más importantes (aunque desde luego no sea la única) para contribuir a recuperar la historia de los pueblos indios, dimensionar su cotidianeidad sociolingüística y multicultural, consolidar las identidades indígenas y mejorar las condiciones de vida de las diversas culturas indias de Chiapas.

El caso particular que aquí se presenta está centrado en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, en el Estado de Chiapas, que, de acuerdo a los indicadores estadísticos está colocado como el estado con mayor rezago en muchos de los indicadores del desarrollo a nivel nacional y con un porcentaje significativo de población indígena.

La población indígena de México enfrenta condiciones de pobreza extrema y marginación en marcada desproporción a la del resto de la población del país. En el caso del estado de Chiapas, la población indígena había permanecido marginal a las políticas de desarrollo del estado mexicano hasta la década de los sesenta y a partir de entonces ha experimentado profundas transformaciones en sus

sistemas económicos y sociales. La marginalidad de la región y su pobreza se encuentran reflejadas en sus indicadores económicos, de salud y educación.

Dada la realidad que vivimos en nuestro Estado, se hace necesario utilizar el conocimiento, así como las Tecnologías de Información para desarrollar soluciones que tengan un verdadero impacto en el entorno en el que nos desenvolvemos, para lo cual, solamente es necesario mirar alrededor para darse cuenta que en Chiapas hay mucha población indígena que puede ser beneficiada con las Tecnologías de Información en el proceso de enseñanza-aprendizaje al que se enfrentan.

Es por esto que es necesario plantear soluciones que colaboren para que la educación de las etnias tenga lugar en el estado de Chiapas, apoyada por Tecnologías de Información viables y adecuadas para que sea mas eficiente.

La importancia de poner énfasis en este tema, estriba en el conocimiento, que a través del análisis de diversos casos estudiados a lo largo del programa de maestría, han dejado ver que las Tecnologías de Información son de gran utilidad para colaborar en diversos procesos, incluyendo uno de los mas importantes: el de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo mas efectivo y eficiente

A través del análisis de las diversas aplicaciones de las Tecnologías de Información en otras áreas de conocimiento, así como el análisis de las aplicaciones en el área educativa, surgió el conocimiento de que son efectivas y colaboran al desarrollo educativo.

Una de las responsabilidades que como tecnólogos adquirimos al proponer una solución como la que en este trabajo se plantea es, en primera instancia, proveer una aplicación hecha a la medida de las necesidades y características de los usuarios, así como acorde a la infraestructura en la cual se implementará. Importante también será instruir al inicio sobre el método de utilización para que sea efectiva y aporte el beneficio esperado.

Finalmente hacer los ajustes necesarios cuando el caso así lo requiera, con la finalidad de que la aplicación sea verdaderamente impactante.

La solución propuesta se planteó tomando en cuenta las características de los usuarios: jóvenes tzeltales que se integran a la educación en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, así como la realidad en cuanto a infraestructura de la escuela: Preparatoria del Estado, y también la base de conocimiento de los que la ejecutarán, en este caso los instructores.

Dada la diversidad de aplicaciones de tecnologías en el mercado, a fin de poder proponer una aplicación acorde a las necesidades, se tienen que hacer ajustes o en su caso construir una solución que tome en cuenta las características específicas y particulares del caso de estudio, haciendo uso también de las tecnologías existentes y tomando los elementos que se puedan aplicar.

Para lograr proponer una solución correcta y acorde a las realidad de los sectores involucrados, fue necesario hacer un análisis de los procesos de enseñanza aprendizaje, los elementos que intervienen en él, así como también la relación que guardan con las Tecnologías de Información.

1.2 Objetivo

El objetivo es diseñar una estrategia que permita la incorporación de Tecnologías de Información apropiadas y apropiables que permitan generar una alternativa o varias a fin de mejorar los procesos educativos del nivel medio superior formales en los que participan los jóvenes Tzeltales que han migrado a la Ciudad de San Cristóbal de las Casas.

Para ello es necesario partir del análisis del proceso educativo que tomamos como objeto de estudio (características, ventajas y desventajas) y, tomando como

punto de partida los resultados de este análisis, proponer las Tecnologías de Información que apoyarán para que el mismo sea más eficiente.

Entendiéndose por eficiente el que se cumplan los objetivos planteados por cada una de las áreas de conocimiento que comprende la educación media superior, sin perder las características culturales del grupo étnico en cuestión.

1.3 Restricciones

- La investigación de campo se realizó en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas Chiapas, en la escuela preparatoria no. 2 del Estado.
- La muestra se conformó de directivos, docentes y alumnos.
- La cantidad y calidad de información que se obtuvo dependió en gran medida de la apertura de los participantes.
- La realización de un análisis integral de interrelaciones entre factores estratégicos, operativos, humanos y tecnológicos es muy compleja y está sujeta a la disposición de la escuela para permitir que el investigador realice una observación en forma completa.
- Los aspectos de conocimiento presentan varias limitaciones al investigador para su medición y para hacer generalizaciones con base en comportamientos y conductas, sobre todo en grupos étnicos.

1.4 Metodología y métodos

La metodología que se utilizó en la presente investigación es la **cualitativa**, ya que permite apreciar y analizar las diferentes características del proceso educativo en los jóvenes indígenas tzeltales, a fin de proponer las Tecnologías de Información que servirán para que este proceso sea más eficiente.

El paradigma llamado fenomenología (cualitativa) describe a un investigador involucrado, interesado en el tema, con un tipo de problema que contiene

interrelaciones y el tamaño de su muestra es pequeño, así mismo el tipo de estudio es el análisis profundo de la muestra.

Con todo esto, se utilizó el conjunto de técnicas provistas por la etnografía y aplicables al caso, lo que corresponde al método inductivo, a fin de lograr identificar las características particulares existentes en el proceso educativo de los jóvenes indígenas tzeltales, que permitieron proponer las Tecnologías de Información que servirán para que este proceso sea más eficiente.

Para lograrlo se utilizaron los siguientes métodos:

Entrevistas, a través de ellas se contactaron de forma directa con los jóvenes indígenas tzeltales y con los maestros que participan en el proceso educativo, para poder discutir con ellos los temas relacionados con la educación.

Éstas fueron de diferentes formas y/o estructuras

- Estructuradas
- Semiestructuradas
- Charla

Observación, esta técnica será una de los más importantes y significativos durante el trabajo de tesis, ya que se podrá visitar el escenario en el que se desarrollará la investigación (las escuelas seleccionadas, de nivel medio superior de la ciudad de San Cristóbal) y observar a los sujetos del estudio: jóvenes indígenas tzeltales.

1.5 Producto final

El producto final obtenido de esta investigación consiste en un modelo en el que se plantean las estrategias a seguir para incorporar las adecuadas Tecnologías de Información, que permitirán generar alternativas de mejora a los

procesos educativos del nivel medio superior en los que participan los jóvenes Tzeltales que han migrado a la Ciudad de San Cristóbal de las Casas.

1.6 Contribución esperada

Los resultados obtenidos a través de este trabajo servirán para apoyar el proceso educativo del nivel medio superior formal, ya que, mediante el diseño que se presenta, se establecerán las estrategias para la introducción de las Tecnologías de Información apropiadas y que respondan a las necesidades particulares de la zona y grupo étnico de estudio, así como también proporcionará guías que permitan a los directivos y docentes de las Instituciones tomar decisiones apoyándose en las diversas tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciéndoles los resultados de los análisis realizados en los que se identifiquen las fuerzas impulsoras del cambio y que considere los factores estratégicos, tecnológicos y operativos que entran en relación con el mismo.

1.7 Estructura de la tesis

Esta tesis está dividida en 5 capítulos, incluyendo el presente, en el que se ha expuesto la introducción, el objetivo, las restricciones, la metodología y métodos que se utilizarán, así como el producto final y la contribución esperada. El contenido de los demás capítulos se describe a continuación:

En el capítulo 2, se abordan los procesos de aprendizaje: se hace una reseña de los estudios realizados sobre los proceso de enseñanza, a fin de entender el papel de las Tecnologías de Información y su incorporación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los jóvenes indígenas.

El capítulo 3 describe la propuesta metodológica utilizada a lo largo de este trabajo de investigación, presentando los instrumentos y estrategias que se siguieron para coleccionar y construir la información necesaria, a fin de que la

solución fuese adecuada a la realidad en la que se desenvuelven los beneficiarios de la misma.

En el capítulo 4, se describen primeramente los aspectos de la región, se presentan las características del lugar así como las propias de los habitantes y la situación de la educación media superior donde se realiza la investigación; posteriormente se presentan los resultados de la investigación de campo, que permitirán realizar el diagnóstico que servirá de base para la propuesta.

En el capítulo 5 se presentan los resultados del análisis de los datos obtenidos durante la fase de investigación de campo. Se presenta el diseño de la solución así como las estrategias de implementación.

En el capítulo 6 se ofrecen las consideraciones finales, en las que se expresan algunas de las apreciaciones obtenidas como resultado de hacer el presente trabajo, se marcan algunas limitaciones y se presentan las recomendaciones que se consideraron pertinentes para su posterior aplicación.

CAPÍTULO 2

El papel de las tecnologías de información en el proceso enseñanza aprendizaje.

Una primer tarea que es necesario resolver, con la finalidad de proponer las Tecnologías de Información adecuadas para nuestro caso particular de estudio, es la de llevar a cabo un análisis básico de los conceptos bajo los cuales podemos ordenar la búsqueda de las características que debe reunir la intervención que pretende llevarse a cabo. Esto es, si bien se ha propuesto como tarea la de diseñar una alternativa que apunte en la solución de algún o algunos de los problemas educativos de la región de estudio, esto no puede hacerse, si antes no se lleva a cabo una revisión de la relación que han mantenido en el tiempo los procesos que podemos designar con los conceptos de enseñanza, aprendizaje y tecnologías de información.

2.1 Los procesos de aprendizaje

Cuando abordamos el problema de la forma en que las Tecnologías de Información (TI) pueden, con su incorporación mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, es necesario, en primera instancia, esclarecer cuál ha sido e papel de las TI en el proceso de aprendizaje.

En este apartado haremos el esfuerzo por presentar una visión panorámica del cómo ha sido abordado el problema de esta relación entre tecnologías de información y su aplicación a los procesos de enseñanza.

Según Ernest R. Hilgard y Gordon H. Bower, en *Teorías del Aprendizaje*, (1987:13-25), el aprendizaje ha sido abordado a través del tiempo por diversas disciplinas, siendo la psicología a quien se le confiere este derecho, por haber presentado desde 1885 los primeros estudios sobre el tema.

Estos autores definen al aprendizaje como *el proceso, en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación*

encontrada, poniendo de manifiesto que las características del cambio no se expliquen por tendencias innatas, maduración o estados transitorios del organismo.

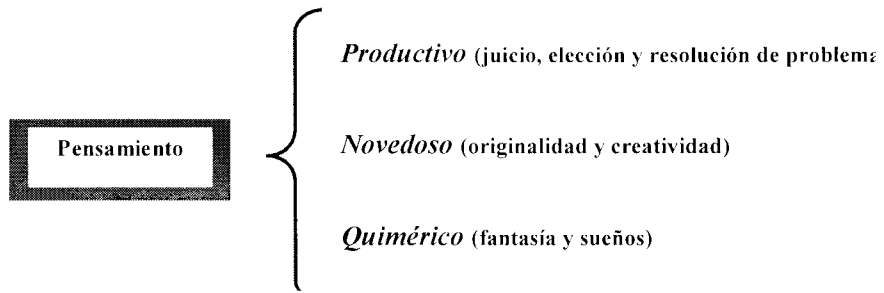
De acuerdo a éstos autores, las teorías del aprendizaje están comprendidas en dos familias principales: las de *estímulo - respuesta* (E-R), defendida por Thorndike, Pavlov, Guthrie, Skinner y Hull; y las *cognoscitivas*, sustentada con las teorías de Tolman y los psicólogos de la gestalt.



Explicando a través de diferencias o contrastes entre ambas teorías, establecen que los teóricos de *estímulo - respuesta* dan valor importante a las respuestas, a lo que es visible, lógico y repetitivo, por contraposición, los teóricos *cognoscitivos* se interesan en todo lo que se refiere a estructuras mentales y comprensión. También es importante señalar que ambas teorías tienen un punto común, y esto es, que aceptan todo lo que provenga de los hechos; de la misma forma existen problemas específicos que no están limitados a las grandes familias de teorías. Es por esto que ambas teorías pueden ofrecer puntos de vista opuestos pero éstos pueden estar fundados simplemente en preferencias.

En su libro *Procesos del pensamiento*, Jozef Cohen (1988:36-58) explica que el pensamiento se clasifica según la dependencia de estímulos, éstos son externos e internos y de acuerdo a esto categoriza a 3 tipos de pensamiento: 1) *pensamiento productivo* (estímulos externos), 2) *pensamiento novedoso* (estímulos internos y externos) y 3) *pensamiento quimérico* (estímulos internos).

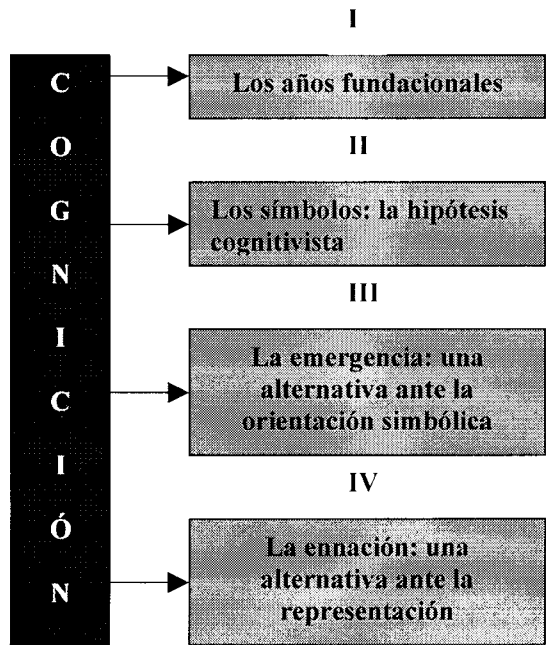
El pensamiento productivo incluye el juicio, la elección y la resolución de problemas, consistiendo en comparar y manipular las ideas relativas a los estímulos externos.



El pensamiento novedoso consiste en producir ideas poco usuales o, a propio dicho del autor: *que no tienen precedente*, incluyendo por lo tanto a la originalidad y creatividad.

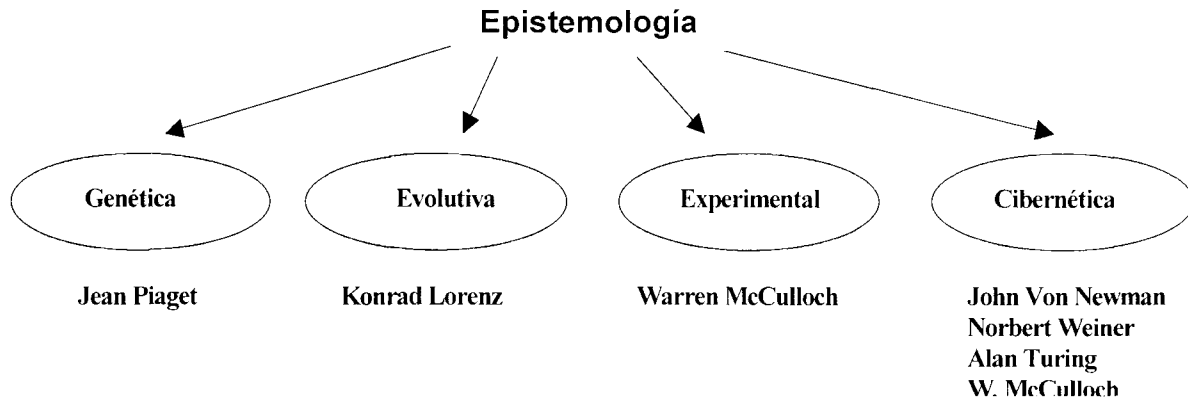
Como parte del pensamiento quimérico se encuentran la fantasía y los sueños, que consiste en producir ideas imaginativas, raras y caprichosas.

Francisco Varela en su texto "*CONOCER. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*", (1998:25-26) plantea que para poder comprender la cognición y su origen, existen 4 etapas básicas, que se esquematizan a continuación:



La **etapa I**, a la que él mismo llama "Los años fundacionales" comprende los años de 1940-1956, durante los cuales se inició la búsqueda y explicación de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, es decir de la *Epistemología*.

Al respecto, diversos pensadores y científicos comenzaron la búsqueda tomando diversos rumbos como se muestra en el siguiente esquema:



La cibernética trató de explicar los procesos mentales, de ahí surgió la ciencia de la mente, basando sus hipótesis en la comprensión del cerebro y la actividad mental, argumentando que el cerebro trabaja con principios lógicos.

Los impactos de esta forma de tratar de explicar el proceso cognitivo fueron los siguientes:

- Uso de la lógica para entender el sistema nervioso y el razonamiento humano
- Fundamentos para los robots
- Teorías de sistemas
- Teoría de la información como teoría de la señal y canales de comunicación

En la **II Etapa**, llamada: "*Los símbolos: la hipótesis cognitivista*", la cognición es la *computación de representaciones simbólicas*, y consiste en actuar

sobre la base de representaciones que adquieren realidad física con la forma de un código simbólico en el cerebro o en una máquina.

Como argumento principal el autor establece que la conducta inteligente supone la capacidad para representar el mundo de ciertas maneras y con respecto a las Tecnologías de Información, establece la hipótesis de que las computadoras brindan un modelo mecánico del pensamiento; el pensamiento consiste en la computación física de símbolos.

Es así como el resultado de esta etapa da lugar a:

- Inteligencia Artificial
- Sistemas expertos
- Robótica
- Procesamiento de imágenes

Siendo representada por los siguientes pensadores:

- Herbert Simon
- Noam Chomsky
- Marvin Minisky

En la **III Etapa**, "La emergencia: una alternativa ante la orientación simbólica", el enfoque se basa en las siguientes ideas:

- Autoorganización
- Conexionismo
- Emergencia

En esta etapa la idea principal defendida por la representación simbólica es invertida, ya que se trabaja con la idea del niño que es capaz de aprender, dejando a un lado la idea del experto.

El simbolismo propuso la idea de la lógica secuencial para la solución de problemas y su hipótesis postulaba que el pensamiento operaba en forma semejante; el nuevo enfoque trata de explicar que el proceso de pensamiento y aprendizaje se lleva a cabo en forma de conexiones múltiples de elementos simples, que a su vez forman parte de un todo complejo, haciéndolo funcionar de esta forma.

En el simbolismo surge la robótica y la cibernética.

En esta etapa de enfoque emergente surgen: las bases y principios de las redes, los sistemas complejos, y la sinergia, ya que se habla de elementos que forman parte de un sistema mayor y complejo.

El enfoque emergente tiene más semejanza al sistema biológico humano y explica de forma más satisfactoria el proceso de solución de problemas y en general la cognición.

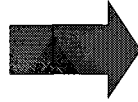
Es así como la *Cognición* es la emergencia de estados globales en una red de componentes simples; funcionando a través de reglas locales que gobiernan las operaciones individuales y reglas de cambio que gobiernan la conexión entre los elementos.

Esta etapa fue representada por los siguientes pensadores:

- Frank Rosenblatt
- W. R. Ashby
- Donald Hebb

Finalmente en la **IV Etapa**, "La ennación: una alternativa ante la representación", se puede observar que el cognitismo simbólico y el conexionismo defendían la siguiente idea:

CONEXIONISMO
Y
CONGNITIVISMO



El mundo está dado de
antemano

Este enfoque defiende la idea de la enactuación y el hacer emerger; y critica la noción de representación.

En todo esto siempre se debe tomar en cuenta al sentido común y al contexto.

Bajo este enfoque la *Cognición* es una acción efectiva: historia del acoplamiento estructural que enactúa (hace emerger) un mundo. Funcionando a través de una red de elementos interconectados capaces de cambios estructurales durante una historia ininterrumpida.

Finalmente, después de este recorrido histórico de los estudios sobre la cognición y cómo las tecnologías han venido desarrollándose, en la actualidad y a juicio del mismo autor, éstas se encuentran en la ennación, rescatando al sentido común y tomando como modelo al ser humano, haciendo emerger significados y siempre tomando en cuenta que la información no está preestablecida como ordenado, sino que implica regularidades que emergen de las actividades cognitivas mismas.

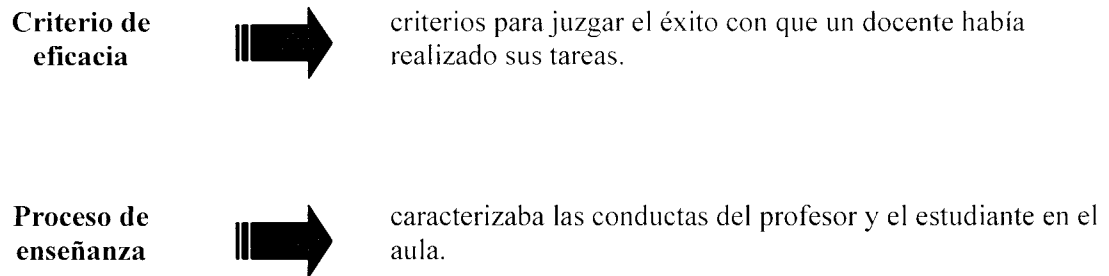
2.2 Reseña de los estudios sobre los procesos de enseñanza

Lee S. Shulman (1997:9-84) en "*Investigación de la enseñanza I*", en el capítulo acerca de los paradigmas de investigación en el estudio de la enseñanza, aborda los diferentes programas de investigación que se han desarrollado para explicar la enseñanza.

Antes de iniciar con la reseña de cada uno de estos programas, define que necesariamente cada uno se rige de acuerdo a determinado y bien definido

paradigma, siendo éste, el marco de una escuela de pensamiento que define los objetivos, puntos de vista y concepciones interpretativas adecuados para sus investigaciones; aunque destaca que en las ciencias sociales esto no sucede así, ya que se han regido por más de una escuela a la vez.

Shulman señala que fue Gage (1963) quien presentó una amplia reseña de los paradigmas para la investigación de la enseñanza, señalando que todos aluden a uno de éstos ejes:



El mismo Shulman menciona que posteriormente Dunkin y Biddle (1974) desarrollaron un modelo para la investigación de la enseñanza, basado en 4 variables de:

- ◆ Presagio (características del profesor)
- ◆ Contexto (propiedades de los alumnos)
- ◆ Proceso (acciones de profesores y alumnos)
- ◆ Producto (efectos de la enseñanza sobre el alumno)

Defendiendo el hecho que no existe un programa de investigación único que logre comprender todos y cada uno de los hechos educacionales, Shulman propone que el investigador se puede valer de varios paradigmas que le ayuden al logro de su propósito.

Al analizar los principales programas de investigación nos sitúa en la Gran Conversación llevada a cabo como un diálogo entre los investigadores, el primer modelo presentado es el denominado *Proceso-Producto* que busca medir la efectividad de la enseñanza, este modelo es defendido por autores como Dunkin y Biddle (1974), Gage (1978), Mitzel (1960), Soar (1979), Brophy (1983), por mencionar algunos; pero como parte complementaria a algunos temas a los que este modelo no daba respuesta y también como crítica de la adecuación de la lógica del programa *Proceso-Producto*, surge el modelo de *tiempo y aprendizaje*, que estaba dedicado a identificar a los medidores clave del comportamiento del profesor en la actividad de los alumnos.

Un modelo más, surgido intermediario entre los dos anteriores, llamado *La cognición del alumno*, trata con ideas tales como: la forma en que comprenden los estudiantes la instrucción que se les da en la clase, los procesos inmediatos y a medio plazo que la enseñanza genera en los estudiantes; los participantes de este modelo fueron Anderson (1984), Doyle (1983), Geertz (1973), Simon (1957).

El modelo de la *Ecología del Aula* ha sido considerado como semejante al Proceso-Producto, pero, a decir verdad aborda importantes cuestiones que el anterior método no hacía y además de que está estrechamente ligado a una visión de las ciencias sociales como fuente crítica y de nuevos problemas, este modelo fue postulado por Erickson (1973), Heat (1983), Wolcott (1973), Phillips (1983), por mencionar algunos, el modelo es en esencia: interpretativo/cualitativo/etnográfico/sociolingüístico y define la unidad de investigación, el énfasis en las perspectivas personales de los participantes, la concentración de la atención en lo concreto y particular, verificación, generalización y una orientación comparativa.

Los programas interpretativos (*el proceso del aula*) surgieron dada la crítica de Erickson que expresaba que se estaba ignorando la sustancia de la vida del aula, el contenido específico del currículum y de las materias que se estudian; fue así como los programas interpretativos empezaron a tomar la tendencia de particularizar demasiado y a favorecer dentro de sus investigaciones siempre a los

mas indefensos, a las minorías, etnias, etc.; este método ha sido criticado por investigadores como Geertz (1973) como poco sólido, con precisión y control inadecuados y generalizaciones volubles, que van desde pormenores específicos del aula pobres e incompletos hasta afirmaciones categóricas acerca del mundo de las escuelas.

De acuerdo a Shulman, una nueva atención y tema dentro de la Gran Conversación surge dando especial atención a la vida mental del profesor y con esto da una nueva perspectiva a la investigación sobre educación, este modelo se conoce como *Cognición del profesor* y fue defendido por Shulman y Elstein (1975), de acuerdo a ellos, se puede saber que seguían 3 tipos fundamentales de investigación: 1) estudios sobre opiniones críticas y actitudes, 2) sobre resolución de problemas y 3) sobre toma de decisiones; esencialmente este modelo pone énfasis en la comprensión de cómo y porqué los docentes planifican para enseñar, las teorías implícitas y explícitas que traen a colación en su trabajo, las concepciones de la materia que influyen sobre sus explicaciones, directrices, devoluciones y correctivos. Evidentemente, se juzga que una investigación completa sobre la educación debe incluir una comprensión amplia tanto del pensamiento y las acciones de los profesores como de los estudiantes.

2.3 Tecnologías de Información y su incorporación en el proceso enseñanza aprendizaje de los jóvenes indígenas

El proceso de aprendizaje al cual se enfrentan los jóvenes indígenas puede ser apoyado de manera muy significativa por las tecnologías de información.

Ahora, ¿de qué manera podemos apoyar a la educación con la tecnología con la que contamos?, al respecto Ackoff (1997:112) menciona que "existen diversas formas en que se puede utilizar la computadora para humanizar e incrementar la efectividad del proceso educativo. Una vez que se supera el deseo de mecanizar al profesor cuya función actual se elimina mayormente, se sugieren

muchos usos educativos efectivos de la computadora". A esto podemos añadir que no solamente la computadora, tal como lo menciona Ackoff, sino que ahora podemos hablar de las Tecnologías de Información.

El concepto de Tecnologías de Información, es definido como "Múltiples tecnologías que dan apoyo a un extenso espectro de aplicaciones." (Reyes, Gutiérrez, Salinas, Medrano, Caballero, Villaseñor, Hinojosa, 1997:22), respecto a esto también citando a Domínguez (1993:1), para ser considerado tecnología es necesario que un producto posea un potencial de impactar en los sistemas, operaciones y procedimientos ya establecidos, que para nuestro estudio hablaríamos de la educación.

La investigación que se plantea trata de conocer los problemas a los que se enfrentan los jóvenes indígenas tzeltales en su encuentro con la educación media básica y reconocer las limitaciones y experiencias propias en el proceso educativo, tal como dice Cruz (1999:23), "investigar la educación y la cuestión étnica en Chiapas, para de ahí proponer la forma humana deseable para el siguiente milenio", en el que evidentemente encontraremos a las Tecnologías de Información jugando un papel muy importante.

Dertouzos (1997:225-247) menciona que: "la educación seguramente se verá afectada de muchas maneras por las Tecnologías de Información", es por esto que estamos plenamente convencidos de que encontraremos a través de este estudio la Tecnología apropiada para apoyar este proceso tan importante.

Una de las preocupaciones por las que la educación de las etnias se analiza es para que posteriormente se puedan proponer soluciones que la apoyen, ya que la educación determina las posibilidades de acceder a mejores niveles de bienestar, en tanto que posibilita mayores capacidades de concurso en el mercado de la fuerza de trabajo y, por tanto, mayores ingresos; asimismo, el disfrute de bienes culturales, esta idea es apoyada por Armendáriz (1994:312-313), quien afirma que, "La falta de participación o integración al sistema educativo moderno

deviene en una forma significativa de exclusión social", como lo dice el Consejo Nacional de Población (1990).

En algunos estudios realizados por algunos investigadores de la región como Grajales (1991:59-60), se deja ver que la carencia de materiales didácticos en el idioma apropiado resulta un reto a vencer, (que puede ser apoyado por la tecnología que actualmente poseemos) ya que su diseño deberá de considerar la gran diversidad de variantes dialectales existentes en las diferentes regiones del estado. Hasta hoy únicamente se cuenta con textos en zoque, tzeltal y chol.

En cuanto a las limitaciones para la realización de la labor educativa en las zonas indígenas, se reconocen las siguientes:

La producción de prototipos didácticos para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha sido mínima. Se ha carecido de instrumentos que orienten al maestro para elaborar materiales con criterios de aprovechamiento de los recursos de la comunidad.

Como puede observarse, de lo expuesto anteriormente, es evidente la falta de materiales de apoyo que incluye los libros de texto y material didáctico, ya que no existen materiales que apoyen y contribuyan a la enseñanza bilingüe bicultural.

CAPÍTULO 3

Propuesta metodológica

Como ya se había establecido anteriormente, la propuesta de trabajo se refiere a la posibilidad de dar una respuesta adecuada a la realidad en la que se desenvuelven los beneficiarios de la misma. Es por ello que se ha desarrollado un conjunto de acciones tendientes a construir los elementos en los cuales fincar la toma de decisiones sobre la tecnología de información adecuada a quienes se benefician de su uso.

Una primera tarea ha consistido, tal y como se apuntó en el capítulo anterior, en determinar las posibilidades y condiciones de uso de las Tecnologías de Información en los procesos educativos. Es fundamental entender que una tecnología de información no tiene ningún sentido si no es en función de la realidad concreta de los procesos en los que se incorpora. El hecho de que pretendamos poner en operación una tecnología de información en particular y que se corresponda con ciertas características de la infraestructura y de los usuarios y beneficiarios nos permitirá atender una necesidad en condiciones tales que sea no solo viable sino realmente posible que ésta aporte aquello que esperamos para la solución del problema que queremos atender.

Es por ello que en este capítulo se establecen los criterios que permiten definir en primer término las características de los alumnos, maestros e institución que serán objeto de este estudio, y en segundo término, se define la materia y la Tecnología apropiada. Se han construido, sobre la base de la metodología y las técnicas apropiadas a la materia objeto de estudio, los elementos que nos permitan un sustento adecuado a la toma de decisiones respecto de las condiciones en las que se elegirá la tecnología y el programa en el que se aplicará, no perdiendo de vista la idea central de que nuestra pretensión es que se aplique, atendiendo las condiciones propias de la escuela y las características de la infraestructura disponible, las características de los alumnos, los profesores, las autoridades y los procesos administrativos involucrados.

Tratar de indagar sobre la realidad en la que pretendemos intervenir nos llevó a buscar una alternativa, entre las disponibles, que recuperara lo esencial de nuestro objeto de estudio y, a la vez, permitiera determinar las características que debiera asumir la propuesta con la que pretendemos dar solución al problema que nos ocupa. Esto es, conocer de cerca los procesos educativos (enseñanza y aprendizaje) y los agentes que intervienen en los mismos (alumnos, maestros y autoridades de la escuela) a la vez que la disponibilidad de recursos informáticos y de infraestructura disponibles en el espacio escolar, para construir, desde ahí una propuesta que permitiera atender, en condiciones inmejorables, la selección del área de conocimiento y las peculiaridades de la propuesta de TI a ocupar para resolver los problemas que enfrentan los factores enunciados arriba y se consigan los objetivos educativos de los mismos.

En atención a ello, nos dimos a la tarea de buscar y construir una metodología que, por sus características permitiera la colección de la información necesaria. En este sentido, un primer criterio utilizado se relaciona directamente con las peculiaridades de la información que requerimos para enfrentar la toma de decisiones. Conocer los procesos de enseñanza y de aprendizaje, como se estableció en el capítulo anterior, nos demanda de una metodología de carácter cualitativo ya que se pretende apreciar y analizar las diferentes características del proceso educativo en los jóvenes indígenas tzeltales, a fin de proponer las Tecnologías de Información que servirán para que este proceso sea más eficiente.

La búsqueda de alternativas nos situó en el paradigma que parte desde la fenomenología y que se ocupa de entender y explicar el carácter cualitativo de los fenómenos. Este punto de partida ha conseguido que se describa a un investigador involucrado, interesado en el tema, con un tipo de problema que contiene interrelaciones y en el que el tamaño de su muestra es pequeño; así mismo el tipo de estudio es el análisis profundo de la muestra.

Es en atención a lo enunciado en el párrafo anterior que se pretende utilizar el conjunto de técnicas provistas por la etnografía y aplicables al caso. Si bien esta alternativa hace alusión a lo que correspondería al llamado método inductivo, lo que interesa en este caso, no es el de llegar a un proceso de generalización sino, más bien, lograr identificar las características particulares existentes en el proceso educativo de los jóvenes indígenas tzeltales, que nos permitan tomar decisiones adecuadas y acordes a su realidad para poder introducir el uso de ciertas Tecnologías de Información que, por sus características, permitan a los agentes involucrados conseguir con cierta eficiencia el alcance de los objetivos que se han propuesto en su relación cotidiana en el centro escolar.

La primer tarea que se realizó fue seleccionar, del espectro disponible, una escuela que reuniera las características deseadas para el desarrollo de la propuesta de trabajo. Se trató de considerar, bajo ciertos criterios, la recolección de la información mínima básica necesaria para escoger la escuela en la que se desarrollaría, posteriormente el diseño de la introducción del TI que consideramos correcta y adecuada para mejorar un proceso educativo particular.

Para hacerlo, se establecieron los criterios y se construyeron los siguientes instrumentos para coleccionar y construir la información necesaria a ésta fase de la investigación.

3.1 Escuela y alumnos

3.1.1 Selección de la Escuela

Los criterios para seleccionar la escuela fueron:

1. Que la preparatoria estuviera situada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas.

2. Que registrara como mínimo un 30% de población indígena, los cuales deberían ser en su mayoría tzeltales.
3. Que contara con un laboratorio de equipo de cómputo al servicio de los docentes y alumnos.
4. Si la escuela funcionaba en dos turnos, se seleccionaría aquel en el cual asistiera el mayor porcentaje de jóvenes tzeltales.

Una escuela con estas características permitiría observar a los tzeltales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de esta forma proponer la Tecnología de Información adecuada.

Dada la existencia de diversas escuelas preparatorias en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, y con la finalidad de seleccionar la que sería el escenario del presente trabajo, se consultó la base de datos de la Secretaría de Educación del Estado, en la que se encontró el registro de todas las preparatorias del Estado de Chiapas.

Al consultar estas bases de datos, se seleccionaron únicamente las de la Ciudad de nuestro caso de estudio, es decir las de San Cristóbal de las Casas, y se procedió a ubicarlas con la ayuda de una mapa de la ciudad, a fin de trazar la ruta para hacer las visitas de la forma más óptima.

Posteriormente se realizaron las visitas a las preparatorias, buscando entrevistarse con los directores, o en su caso con los subdirectores, estas entrevistas estuvieron apoyadas por el instrumento **I-1 Escuela**, que se presenta en la página siguiente.

Este instrumento tuvo como finalidad detectar el porcentaje de atención de población indígena y verificar si la escuela reunía las características establecidas en el criterio básico de selección que se estableció con anterioridad.

El resultado de la aplicación de este instrumento permitió seleccionar aquella preparatoria que atendía al mayor número de población indígena ya que nos proporcionaría la información requerida para satisfacer lo que planteamos en nuestro criterio básico de selección.

I-1 Escuela (Instrumento utilizado como guía para entrevistar a los directores de las escuelas preparatorias de San Cristóbal de las Casas).

*Maestría en Administración de Tecnologías de Info
Universida*

Escuela

1. Nombre de la Escuela:
2. Ubicación:
3. Nombre del Director (Subdirector o Secretario Académico):
4. Número de alumnos que estudian en el plantel
5. ¿Da atención a población indígena?
Si % No
6. Si la respuesta anterior fue afirmativa, mencione el porcentaje de la conformación de la población indígena
Tzeltales Tzotziles Otras

Nota:

Este cuestionario será utilizado por el en encuestador como guía (entrevistas que se realizarán a los directivos de las preparatorias ciudad de San Cristóbal de las Casas.

FUENTE: Elaborado para ser aplicado en las escuelas preparatorias de la ciudad de San Cristóbal de las Casas en el mes de marzo del año 2000.

3.1.2 Selección de los alumnos

Una vez que se llevó a cabo la selección de la escuela en la que se presentaron las características que se determinaron previamente, se requirió del conocimiento de los aspectos que le son propios a los alumnos. Si bien se determinó que estos debieran ser tzeltales como punto de partida, también teníamos conocimiento de que a la par de ellos asistirán a la escuela otro conjunto, quizá significativo, de alumnos que no son tzeltales pero que, deberíamos considerar como posibles de presentar características similares a la población a la que se dirigiría nuestro trabajo.

Fue nuestro interés recoger aquella información que relacionara a los alumnos con la TI que se pretende utilizar. Si bien en un primer momento no se seleccionó alguna de las disponibles, es claro que se conoce el amplio menú existente de opciones a utilizar. Se cree que las características de los alumnos determinarían, en una parte importante, las características de la TI que debería de implementarse, pues sólo de esa forma podría garantizarse cierto nivel de éxito en su uso.

Los alumnos seleccionados deberían ser tzeltales provenientes de sus comunidades y estudiantes de cualquiera de los 3 grados de la educación media superior.

Se seleccionó un grupo de alumnos de cada grupo para ser entrevistado y observado en forma particular.

Para completar la observación se tomó en cuenta un grupo de alumnos no tzeltales a fin de llevar a cabo la comparación y determinar a su vez, la viabilidad de la propuesta en el caso de los alumnos no tzeltales, que seguramente formaron parte del grupo de alumnos objeto de la intervención.

Una vez que se seleccionó la escuela, escenario de trabajo, fue necesario llevar a cabo la selección de los alumnos con los cuales se trabajaría como muestra representativa de la escuela, para ello se procedió a la aplicación de un cuestionario que permitió detectar a aquellos que eran de origen tzeltal respecto de los que no lo eran.

Este proceso de selección se llevó a cabo mediante la aplicación del instrumento **I-2 Alumnos**, que se muestra a continuación.

I-2 Alumnos (Cuestionario utilizado para seleccionar a los alumnos de origen tzeltal que servirían de muestra para el caso de estudio).

I-2 <i>Maestría en Administración de Tecnologías de Información</i> <i>Universidad Virtual</i>		
Alumnos		
1.	Nombre del alumno:	
2.	Edad:	Grado: Grupo
3.	Municipio de origen:	
4.	Escuela de origen y ubicación	
5.	¿Procede de escuela bilingüe?	
En liste los nombres de las materias que cursa actualmente:		
Nota: Este cuestionario será utilizado por el encuestador como guía en las entrevistas que se realizarán a los alumnos de la preparatoria seleccionada, en la ciudad de San Cristóbal de las Casas.		

FUENTE: Elaborado para ser aplicado en la preparatoria seleccionada, a fin de seleccionar a los alumnos, en el mes de marzo del año 2000.

3.2 Materia, Maestros y Tecnología

Una vez que se seleccionó tanto la escuela como los alumnos sujetos de observación, fue necesario aplicar los instrumentos anotados párrafos arriba. Con los datos que arrojaron dichos instrumentos y el procesamiento de los mismos, estuvimos en condiciones de tomar decisiones respecto de la materia en la que sería conveniente intervenir y respecto de la cual se desarrollaría la TI apropiada y adecuada para apoyar el proceso enseñanza aprendizaje del cual nos ocupamos.

Para hacerlo, se siguió el siguiente proceso:

Mediante el proceso de eliminación simple se analizaron los resultados que arrojó el instrumento, eligiéndose a los alumnos de origen tzeltal, a los cuales se entrevistó a fin de conocer las materias en las que llevan un bajo rendimiento escolar, buscando aplicar las Tecnologías de Información en aquellas materias en las que la mayoría de alumnos de la muestra tuvieran mayor incidencia y/o en aquella que por sus características demandara con cierta urgencia una propuesta como la que se presenta posteriormente.

También fue necesario considerar la posibilidad de que las características del curso fueran otro factor importante en la selección de la TI que hemos venido mencionando; es decir, que las características de los contenidos del curso fueran un factor fundamental en la determinación de la Tecnología de Información con la que pretende apoyarse su enseñanza o su aprendizaje, según se le quiera ver. Si se olvidase esta cuestión fundamental, se corre el riesgo, al igual que lo sería el ignorar las características de los alumnos, de llegar a proponer una solución que complique más la situación, en lugar de aportar aquello que esperamos: una solución viable a un problema presente.

Para lograr este fin, fue necesario aplicar el cuestionario, clasificado como **I-3 Alumnos/materia**, que se muestra en la página siguiente.

Alumnos/materia

Aspectos generales

1. Nombre del alumno:
2. Edad: Grado: Grupo
3. Materias más difíciles:

Nombre de la materia:	Promedio

4. Materias más fáciles:

Nombre de la materia:	Promedio

Relación con las Tecnologías de Información

5. Menciona si has utilizado alguna vez la computadora
Si Cuántas veces?
No
6. Opinión acerca de las computadoras
 - a) ¿para qué sirven?
 - b) ¿que hacen?
 - c) ¿te gustaría aprender?

Nota:

Este cuestionario será utilizado por el encuestador como guía en las entrevistas que se realizarán a los alumnos seleccionados.

FUENTE: Elaborado para ser aplicado en la preparatoria seleccionada, a fin de seleccionar a los alumnos y las materias, en el mes de marzo del año 2000.

3.2.1 Maestros

Como en los apartados anteriores, se consideró a los maestros como un factor fundamental en la selección de la tecnología que se pretende poner en operación. Son ellos, a fin de cuentas, quienes utilizan la TI como herramienta de trabajo y también quienes se encuentren con ella frente a la tarea de utilizarla para resolver los problemas que sus alumnos estén atravesando. Es de imaginarse que si el maestro no sabe y/o no puede utilizar la TI, de nada habrá servido su diseño. Recordemos que la pretensión del trabajo es aportar aquello que realmente sea viable y resuelva un problema antes que generar otros de mayor envergadura.

Así, para la selección de los maestros se tomó como criterio principal el que fueran los titulares de las materias seleccionadas, así mismo se estableció con ellos una entrevista guiada a fin de conocer el grado de conocimientos que poseían en computación y su relación con las Tecnologías de Información, su disposición a utilizarlas, la concepción que tenían de ellas y su consideración respecto de su utilidad en el curso específico que ellos imparten.

Para ello fue necesario, en primera instancia conocer la planta docente con la que contaba la escuela, para lo cual se diseñó el instrumento **I-4 Maestros del plantel** que se muestra en la página siguiente, el cual se aplicó al director y secretario académico de la preparatoria que se seleccionó.

Posteriormente, se estableció una entrevista con los maestros titulares de las materias, con la ayuda del instrumento **I-5 Maestros**, a fin de poder obtener los datos necesarios par la toma de decisiones, este instrumento se presenta en la página 33.

Habiendo recogido la mayor parte de la información y quizá ya perfilando con ella la TI que deberíamos utilizar, fue necesario determinar si esta era físicamente posible. Es decir determinar si la infraestructura con que contaba la escuela haría posible la operación de la TI que se propone en este trabajo.

I-4 Maestros del plantel (Cuestionario utilizado como guía en la entrevista con el director y secretario académico, para seleccionar a los maestros que servirían de muestra para el caso de estudio).

*Maestría en Administración de Tecnologías de Información
Universidad*

Maestros del plantel

Aspectos generales

1. Número de profesores en el plantel
2. Número de profesores con formación profesional media (técnico):
3. Número de profesores con formación profesional (licenciatura):
4. Número de profesores con formación posgrado (especialidad, maestría, doctorado):
5. Número de profesores que tengan conocimientos de computación:

Nota:

Este cuestionario será utilizado por el encuestador como guía de entrevista que se realizará con el director de la escuela seleccionada.

FUENTE: Elaborado para ser utilizado como guía en la entrevista con los directivos de la preparatoria seleccionada, a fin de seleccionar a los profesores, en el mes de marzo del año 2000.

A fin de determinar la tecnología adecuada que apoyaría los procesos de enseñanza-aprendizaje, se hizo un levantamiento de la infraestructura tecnológica, que permitió elegir de forma eficiente la tecnología que se adaptaría a las características de la infraestructura en la cual se implemente.

El instrumento **I-6 Infraestructura tecnológica**, que se muestra en la página 36, sirvió para conocer la infraestructura tecnológica con que contaba la escuela.

Para recolectar la información que se determinó en los instrumentos contruidos, fue necesario recurrir a las siguientes técnicas de investigación.

I-5 <i>Maestría en Administración de Tecnologías de Información</i> <i>Universidad Virtual</i>
Maestros
Aspectos generales
1. Nombre:
2. Nombre de las materias que imparte:
Relación con las Tecnologías de Información
3. ¿Posee conocimientos de computación (programación, manejo de paquetería, manejo de algún software especializado)?
4. ¿Ha utilizado las herramientas tecnológicas para preparar sus clases (ejemplo: computadora, enciclopedias multimedia, Internet, etc.)?
5. ¿Considera que las tecnologías de información pueden ayudar a mejorar el proceso de enseñanza de su materia?
Nota: Este cuestionario será utilizado por el encuestador como guía en la entrevista que se realizará con los maestros titulares de las materias.

FUENTE: Elaborado para ser utilizado como guía en la entrevista con los maestros de la preparatoria seleccionada, a fin de conocer su relación con las TI y seleccionar las materias, en el mes de marzo del año 2000.

Entrevistas, a través de ellas se contactaron de forma directa a los jóvenes indígenas tzeltales, maestros y autoridades de la escuela, actores todos ellos que participan en el proceso educativo. Se conversó con ellos en varias ocasiones y de esta forma se determinaron las características de cada uno de ellos, las del proceso educativo y las de la infraestructura escolar.

Esto implicó:

Entrevistas, en sus diferentes formas y/o estructuras:

- Estructuradas
- Semiestructuradas
- Charla

Observación, esta técnica fue de las más importantes y significativas en esta investigación, ya que permitió visitar el escenario en el que se desarrolló la propuesta (la escuela seleccionada, de nivel medio superior de la ciudad de San Cristóbal) y observar a los sujetos del estudio: jóvenes indígenas tzeltales, sus maestros y las autoridades escolares.

Se aplicó durante toda la investigación de campo y en todos los sujetos de investigación con el fin de analizar sus comportamientos respecto a la manera en que compartían información, sus flujos de comunicación, su manera de interactuar, la forma en que utilizan la tecnología, etc. Así mismo la observación se aplicó también durante las entrevistas dado que fue importante analizar todos los aspectos relacionados con la comunicación no verbal que pudieran expresar los entrevistados.

Los datos propios de la observación fueron recogidos en un cuaderno de campo. Estos sirvieron como objeto de reflexión y sistematización y, finalmente, de construcción y reconstrucción hasta conseguir que estos determinaran las características de los sujetos observados y de los procesos involucrados en el estudio que nos ocupó.

Ahora bien, el proceso que se ha descrito arriba no tuvo otra intención que contar con la información mínima básica que permitió determinar las características con las que debería, a su vez, contar la TI que pretende ponerse en operación. Se preguntarán si el rodeo que estamos dando vale la pena. Seguramente encontrarán en el mercado una serie de propuestas que nos ofrecen soluciones generales pero, cuando se trata de ponerlas en operación, encontramos que de su uso mecánico no se obtienen los resultados previstos. Normalmente, las propuestas atienden a realidades promedio que, en el caso que

nos ocupa, se encuentran lejos de la realidad de los alumnos, maestros y escuelas que operan en la zona. La validez de una propuesta, desde este punto de vista, solo tendrá sentido, si consigue solucionar el problema que se propone y, sienta las bases para que los sujetos involucrados enfrenten los nuevos problemas en mejores condiciones que lo que lo hacían antes de la intervención.

La TI que se seleccionará se verá atravesada por estas consideraciones. Es decir, deberá ser aquella que en este contexto particular responda a las necesidades y características de la población involucrada.

En el siguiente capítulo se exponen los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos descritos en éste. De su sistematización se apuntaron las bases que nos permitieron construir la propuesta de la tecnología apropiada y adecuada a la población a la que habrá de dirigirse.

Infraestructura tecnológica

A. Datos generales

1. ¿Cuenta con laboratorio o centro de cómputo?

Si No

1. Si la respuesta anterior fue afirmativa, con qué nombre se conoce?

2. ¿Existe encargado del centro de cómputo?

3. Si la respuesta anterior fue afirmativa, indicar el nombre del encargado

4. Número de computadoras que existen en el centro de cómputo:

5. ¿El centro de cómputo está disponible para los docentes?

6. Existen horarios establecidos para el uso del centro de cómputo?

7. Si la respuesta anterior fue afirmativa, anexar copia del horario

8. ¿Con cuáles de los siguientes equipos periféricos y auxiliares cuentan?

Data show

T.V. coder

Cañón

Otros:

B. Características del Centro de Cómputo

Aire acondicionado

Tierra física

Salida a Internet

Red local

Reguladores

Impresoras

C. Croquis de ubicación

D. Características del equipo de cómputo

Marca	Procesador	Capacidad de memoria
Capacidad de almacenamiento	Tipo monitor	Multimedia
Software instalado	Tarjeta de red	Otros:

CAPÍTULO 4

Presentación de los resultados

4.1 Descripción del entorno

En la geografía multicultural de la República Mexicana, Chiapas ocupa un lugar importante en la distribución de la población indígena. De acuerdo a la *Agenda estadística Chiapas 1996. Gobierno del Estado de Chiapas*, (1996:177), ésta se caracteriza, por la presencia de un 26% de población indígena, ubicada mayoritariamente en municipios con alto grado de marginación que se encuentran localizados en las regiones de la Selva (39.8%), Altos (32.7%) y Norte (11.6%). Para 1995, la población que habla alguna lengua indígena, se incrementó a 768,720 habitantes, representando el 24.9% del total de personas de 5 años y más. Además, con relación a la población monolingüe, Chiapas es la entidad federativa con el mayor porcentaje en el ámbito nacional. Lo que significa que el 32.2% de la población de 5 años y más, no habla español. Situación que ha provocado desequilibrios en los procesos de comunicación interculturales, afectando en gran medida las posibilidades de desarrollo de los pueblos indios, toda vez que, los sistemas de producción, comercialización y distribución de los productos son controlados por las culturas occidentales que han implementado mecanismos de explotación indígenas injustos e irracionales.

De la diversidad de lenguas indias existentes, en la geografía chiapaneca, predomina la Tzeltal con 36.3% de hablantes, en segundo lugar se encuentra la lengua Tzotzil con 33.9% posteriormente, el Chol con 16.2%, el Tojolabal con 4.9%, el Zoque con 4.7% y el resto de lenguas con un 4%. Asimismo la distribución poblacional indígena se encuentra de la siguiente manera: en 24 municipios es del 80 al 100%; en 13 municipios es del 40 al 79% y en 74 es menor al 40%. Es decir, en todos y cada uno de los 111 municipios encontramos población indígena. En algunos con un alto número de población y en otros, con menos; pero siempre presente en la geografía chiapaneca.

A su vez, la situación socioeconómica de los chiapanecos se encuentra en el primer lugar de marginación en el ámbito nacional. De los 111 municipios, 38 se ubican en un rango de muy alto grado de marginación; 56 con alta marginación; 12 con media marginación y 5 de baja marginación. El estado continua siendo eminentemente agrícola, representando la segunda entidad federativa de acuerdo al porcentaje de la población ocupada en el sector primario. La distribución de la población ocupada de 12 años y más, se expresa de la siguiente manera; sector primario 49.4%; sector secundario 13.9% y sector terciario 36.3%; de los cuales, la población ocupada por sexo indica que el 65.4% de las mujeres se ubican en el sector terciario, el 15.2% en el secundario y el 19.4% en el primario. Mientras que en el caso de los hombres, el sector primario absorbe el 60.5%, secundario 13.5% y el terciario 25.9%.

4.2 Aspectos de la región

El territorio

La región II Altos, se encuentra localizada entre los 16° 15' y 17° 07' de latitud norte y 91° 32' y 93° 05' de longitud oeste, está constituida mayoritariamente por población campesina de origen tzotzil y tzeltal, que han conservado casi sin cambios sus costumbres y tradiciones, razón por la cual los Altos han sido sede de una serie de proyectos de estudios antropológicos.

La región de los altos está integrada por los siguientes municipios: Amatenango del Valle, Altamirano, Chalchihuitán, Chenalhó, Huixtán, Larraínzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, Las Rosas, San Cristóbal de las Casas, Teopisca, Tenejapa y Zinacantán, que comprenden una superficie de 3,770Km².

El terreno de esta región es de suelo accidentado y por tal motivo da lugar a una heterogeneidad de microclimas, así como variaciones en fauna, flora y recursos acuíferos.

La cabecera regional es la histórica ciudad de San Cristóbal de las Casas que ocupa el tercer lugar en cuanto a concentración demográfica.

San Cristóbal se considera como una de las cuatro ciudades más importantes del estado, (Tuxtla Gutiérrez es la capital del mismo y el principal centro político- administrativo, en la que se encuentran localizados los poderes del estado, Tapachula, es considerada el centro neurálgico productivo y mercantil, además de su importancia fronteriza, Comitán y San Cristóbal se consideran así mismas como las "ciudades intelectuales y culturales").

4.3 Los habitantes

Los tzeltales son de origen maya y al respecto, las hipótesis más aceptadas (Kaufman, 1974:85) proponen que la migración de los pueblos proto-mayas y su establecimiento en ciertas regiones de Chiapas (Altos y Depresión Central), de la misma forma los propios tzeltales, de acuerdo a Esponda (1994:55), hacen hincapié en que sus antepasados vinieron de Guatemala, vía Ocosingo y que desde este último lugar empezaron a dispersarse.

La lengua de esta etnia es el tzeltal, que es un idioma de la familia mayense, junto con el tzotzil, que se habla en Chiapas. Según Kaufman, "el tzeltal y el tzotzil constituyen una sola área lingüística". Los hablantes de ambas lenguas ocupan la misma área geográfica, comparten la misma cultura y parecen considerarse a sí mismos como un solo grupo indígena diferente de los formados por choles, tojolabales, zoques, zapotecos y otros sobre los que pudieran tener noticias.

Los grupos étnicos, de acuerdo a Pozas (1995), "conservan algunas características de sus antepasados en virtud de las cuales se hallan situados económica y socialmente en un plano de inferioridad frente al resto de la población, y que, ordinariamente, se distinguen por hablar las lenguas de sus antepasados, hecho que determina el que éstas también sean llamadas lenguas indígenas". Con base en esta información podemos darnos cuenta del enorme esfuerzo que realizan los indígenas al salir de sus comunidades e integrarse a la sociedad a la cual nosotros pertenecemos, adoptando un idioma diferente al

materno y no solamente esto sino tratando de asimilar el conocimiento que se les transmite a través de la educación formal.

Muy importante también es no olvidar que cada uno de los pueblos indios que viven en México posee un perfil cultural distintivo que es el resultado de una historia particular, lo cual es afirmado por Bonfil (1990), y que nos ayuda a tratar de manera especial a cada grupo étnico, en este caso a los jóvenes tzeltales; por lo que a través de este trabajo de investigación se propone analizar las características particulares de este grupo, a fin de poder proponer soluciones a la medida de sus necesidades.

Lo anterior es reforzado por lo que dice Pacheco (1995:49), refiriéndose a la educación indígena: "la atención a la demanda educativa debe considerar también el carácter disperso de la población y sus particularidades socioculturales."

4.4 Características propias del lugar donde se realiza la investigación

Por las condiciones propias de la región en la que se encuentra, el municipio de San Cristóbal se caracteriza por sus situación multiétnica y multilingüística.

En particular, la ciudad de San Cristóbal, capital del estado de Chiapas hasta finales del siglo pasado, presentó una amalgama poblacional que se caracterizó por su diversidad; junto a la población española conquistadora, fueron traídos a la región grupos indígenas del centro del país que originaron, tanto los diversos oficios que se conservaron hasta la década de los setentas de nuestro siglo, como los nombres que asumen los diversos barrios que conforman su actual aspecto urbano (Tlaxcala, Mexicanos,...).

La emigración de pobladores indígenas de los municipios de esta región hacia la ciudad de San Cristóbal ha sido un fenómeno presente a lo largo de su historia, pero adquiere dimensiones distintas en la historia reciente.

Alcanzando casi los 120 mil habitantes, la Ciudad de San Cristóbal cuenta con un macizo urbano caracterizado por sus edificios de origen colonial, varias colonias cuya fundación data de los primeros años del siglo y con un cinturón periférico en el que se han asentado recientemente grupos de indígenas, junto con la aparición de colonias de auto construcción y colonias de interés social e INFONAVIT, destinadas a albergar a los sectores de la población mestiza de ingresos medios.

Es en este contexto en el que se encuentran los jóvenes, migrantes de sus comunidades indígenas de origen, que llegan a la ciudad de San Cristóbal para continuar sus estudios a nivel preparatoria (medio superior), junto con el desempeño de una actividad laboral que les permite hacerse de los recursos económicos necesarios para lograr sobrevivir en la ciudad.

4.5 Situación de la educación media superior en San Cristóbal de las Casas: la preparatoria urbana

Las escuelas de nivel medio superior ubicadas en San Cristóbal de las Casas son las que en la actualidad atienden a la mayoría de egresados de las secundarias de toda la región Altos del Estado que tienen posibilidades de continuar con sus estudios de este nivel.

Para el nivel medio superior (preparatoria o bachillerato) los indicadores educativos de la SEP en 1990 reportan la existencia de 21 escuelas en la Región de los Altos de Chiapas. Trece de ellas se ubican en la ciudad de San Cristóbal de las Casas. De éstas escuelas, tres pertenecen al sistema particular.

Aunque el número de escuelas particulares ha aumentado, el porcentaje de la población estudiantil a la que se atiende bajo este sistema sigue siendo poco significativo, frente a la oferta educativa del sistema federal y estatal.

El sistema estatal atiende a una población estudiantil del 62%, bajo este sistema se encuentran registradas las siguientes escuelas:

- Colegio de Bachilleres
- Preparatoria estatal diurna
- Preparatoria estatal nocturna
- Escuela de Comercio y Administración
- Escuela de Ciencias y Técnicas

En contraposición, el bajo el sistema federal se registra una escuela: el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios no. 92 (CEBETIS), que atiende al 32.6 de los alumnos.

La concentración de los servicios educativos que se ofrecen en este nivel en la ciudad de San Cristóbal de las Casas es muy alta y los estudiantes de secundarias ubicadas en los municipios indígenas de esta región tienen que trasladarse a esta ciudad si pretenden continuar con sus estudios.

Funcionan también tres preparatorias bajo la modalidad de educación abierta, pero estas opciones no son consideradas por los jóvenes indígenas migrantes, ya que según Pons (1997:108) no representan todo lo que significa asistir a la escuela: convivencia con los compañeros, escuchar las clases de los maestros y permanecer por largos períodos de tiempo.

A manera de información complementaria, existen otras posibilidades para capacitarse en la ciudad San Cristóbal de las Casas y son las siguientes:

A nivel profesional medio funciona un Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), bajo el sistema administrativo estatal, que ofrece la formación de técnicos en salud comunitaria, contabilidad fiscal, informática, fruticultura o enfermería general.

Bajo el sistema particular, se encuentran registradas dos escuelas técnicas de computación que forman técnicos en informática.

Por otro lado se encuentra la opción educativa denominada capacitación para el trabajo. En este rubro existen 4 escuelas en toda la región. Tres de ellas ubicadas en San Cristóbal de las Casas y que pertenecen al sistema federal, siendo la más importante el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial no. 131 (CECATI).

4.6 Características de los jóvenes indígenas tzeltales

El ingreso de los jóvenes indígenas migrantes al espacio educativo de la ciudad se centra precisamente entre las edades que característicamente marcan las expresiones físico-biológicas de la adolescencia, aunque enmarcadas en un contexto sociocultural muy distinto al propio de sus comunidades de origen.

De acuerdo a investigaciones realizadas por Pons (1997:27), éstos jóvenes se encuentran en la edad adolescente cuyas manifestaciones son evidentes por los cambios físico-biológicos que se suceden alrededor de los 12 o 14 años de edad. No obstante, existen otros indicios que hacen posible considerar a estos jóvenes como adolescentes, aún a pesar de que ellos no se reconozcan como tales, sobretudo porque la información que reciben (incluso en la escuela) respecto a esta etapa de la vida está muy alejada de su propia realidad.

Es necesario recalcar el hecho de que los adolescentes migrantes de comunidades indígenas ingresan a un ambiente educativo "ajeno" y "distante", en relación al ambiente escolar del que ellos provienen. De una escuela subsumida en el llamado modelo "bilingüe bicultural" entran a una en donde el español es el instrumento de comunicación y de relación entre maestros-alumnos, e incluso entre alumnos-alumnos, puesto que al provenir de distintas comunidades (muchas de las veces de aquellas en donde la lengua materna es distinta o presenta

niveles de variación considerables), el español pasa a convertirse en la lengua de uso cotidiano.

4.7 Resultados de la investigación de campo

La presentación de los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos diseñados anteriormente, se dan a conocer en los siguientes 5 apartados, que son, a saber: Escuela, Alumnos, Maestros, Materia e Infraestructura Tecnológica, en cada uno de los cuales se describen las características encontradas y las observaciones hechas.

4.7.1 La Escuela

Después de la consulta hecha en los 237 registros de la base de datos que concentra la información de los bachilleratos del Estado, misma que fue proporcionada por la Secretaría de Educación del Estado, se hizo un filtro a fin de detectar únicamente las que se encontraran ubicadas en la ciudad de San Cristóbal de las Casas; de esta forma se obtuvieron las direcciones para hacer las visitas. En la siguiente figura se muestra una vista de la base de datos llamada bachgral.xls, generada por la SE.

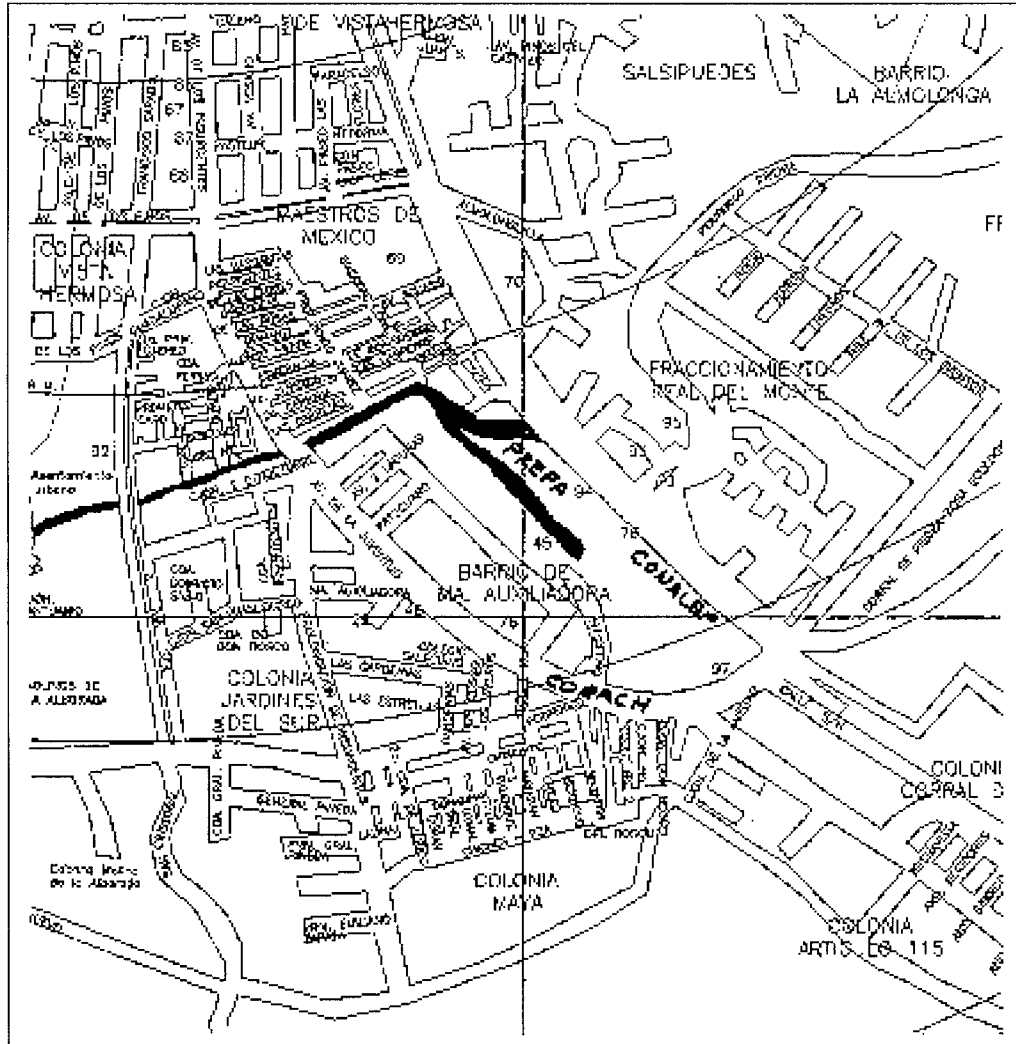
bachgral.xls (Base de datos consultada para detectar las preparatorias de San Cristóbal de las Casas).

	2	CLAVE	NOMBRE DEL C.T.	T	MUNICIPIO	LOCALIDAD
	3	07PBH0069R	BELISARIO DOMINGUEZ PALENCIA	2	ACACOYAGUA	ACACOYAGUA
	156	07ECB0036Z	COLEGIO DE BACHILLERES SUCLUMP	2	SALTO DE AGUA	SUCLUMPA
	157	07SBH0003F	SALOMON GONZALEZ BLANCO	1	SALTO DE AGUA	SALTO DE AGUA
	158				Total SALTO DE AGUA	
	159	07EBH0005A	PREPARATORIA 1 DEL ESTADO	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	160	07EBH0006Z	PREPARATORIA 2 DEL ESTADO	2	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	161	07ECB0009B	COLEGIO DE BACHILLERES SAN CRI	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	162	07ECB0009B	COLEGIO DE BACHILLERES SAN CRI	2	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	163	07ECB0045G	SEA SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	4	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	164	07ECB0065U	COLEGIO DE BACHILLERES LA HORM	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	165	07PBH0064W	FRAY MATIAS DE CORDOVA	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	166	07PBH0064W	FRAY MATIAS DE CORDOVA	2	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	167	07PBH0100K	OFELIA NARVAEZ RINCON	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	168	07PBH3311I	MOCTEZUMA	1	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS
	169				Total SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	

FUENTE: Secretaría de Educación del Estado, consultada en el mes de marzo del año 2000.

La escuela que se seleccionó para este estudio es la Escuela Preparatoria Oficial No. 2 del Estado, turno vespertino, clave 07EBH0006Z, ubicada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, en la Carretera Internacional Km. 1174.5, cuyo croquis de ubicación se presenta a continuación:

Mapa de la Ciudad de San Cristóbal de las Casas (Consultado para ubicar la preparatoria seleccionada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas).



FUENTE: Publicaciones Mono de papel, S.A. de C.V. Serie San Cristóbal de las Casas, Chis. consultado en el mes de marzo del año 2000.

Las personas con quien se estableció la entrevista inicial fueron, el director, Lic. César Augusto Rojas Cabrera y el Secretario Académico: Lic. José Manuel Castillo Bermúdez, quienes se mostraron amables y accesibles al proporcionar la información solicitada.

Esta escuela Preparatoria cuenta con una población escolar de 675 alumnos, en el ciclo escolar 199-2000, semestre febrero-julio del año 2000, que en un 90% son de origen indígena y éstos en su mayoría tzeltales. La distribución de esta población escolar por grupos es de la siguiente manera:

Distribución de la matrícula escolar (Cuadro elaborado como resultado de la entrevista con los directivos).

Semestres	Grupos abiertos	Promedio de alumnos por grupo
2	5	45
4	5	45
6	5	45
Total	15	675

FUENTE: Cuadro elaborado como resumen estadístico de la entrevista establecida con los directivos de la preparatoria No. 2 de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, en el mes de marzo del año 2000.

Una de las razones por las cuales se seleccionó el turno vespertino, radica en que los alumnos que integran este turno son precisamente de origen indígena y se encuentran desempeñando algún tipo de trabajo por las mañanas, de manera que asisten a clases por las tardes.

4.7.2 Alumnos

Para seleccionar a los alumnos, se tomó como criterio inicial el resultado de la primer entrevista con los directivos, de la cual obtuvimos la información que actualmente los alumnos del área de económico-administrativa son los únicos que

tienen acceso al laboratorio de cómputo, pero que a partir del semestre que iniciará en septiembre de este año, todos los alumnos tendrán acceso al mismo, por lo que se tomó la decisión de entrevistar a una muestra representativa sin discriminación de áreas de conocimiento.

Para seleccionar la muestra representativa de alumnos a entrevistar, se utilizó el esquema estadístico que se muestra a continuación, en él se muestra la forma en la que se realizaron los cálculos para intervalos de confianza del 90, 95 y 99% y un nivel de significancia con un 5% de margen de error; después de realizados los cálculos, se decidió tomar la muestra ajustada n' del intervalo de confianza del 99%.

Cálculo de la muestra (Elaborada para un intervalo de confianza del 99%).

CÁLCULO DE LA MUESTRA PARA UN INTERVALO DE CONFIANZA DEL X %		
N = Población total Z = Valor en tablas de la normal estándar a = Nivel de significancia con un 5% de margen de error p = Probabilidad de ocurrencia q = Probabilidad de no ocurrencia n = Valor de la muestra n' = Corrección de la muestra		$n = \frac{(Z^2)(N) p q}{(a^2)(N - 1) + Z^2 p q}$ $n' = \frac{n}{1 + n/N}$
Cálculo con un Intervalo de Confianza del 90.00 %	Cálculo con un Intervalo de Confianza del 95.00 %	Cálculo con un Intervalo de Confianza del 99.00 %
N = 675	N = 675	N = 675
Z = 1.65	Z = 1.96	Z = 2.58
a = 0.05	a = 0.05	a = 0.05
p = 0.50	p = 0.50	p = 0.50
q = 0.50	q = 0.50	q = 0.50
n = 194	n = 245	n = 335
n' = 151	n' = 180	n' = 224

FUENTE: Cálculo de la muestra para intervalos de confianza de x%, aplicada en el mes de marzo del año 2000.

Por lo tanto, se entrevistaron a 86 alumnos de segundo semestre, que son el 32.59% de la muestra, 84 de cuarto semestre, siendo el 31.85% y 94 de sexto semestre que son el 35.56% del total de la muestra, distribuyendo de esta forma el 100% de la muestra en forma equilibrada.

Con la ayuda del instrumento **I-2 Alumnos**, se seleccionaron a los de procedencia tzeltal, los resultados de esta primer muestra fueron muy alentadores, dado el alto porcentaje de alumnos de origen indígena, tal como se mencionó anteriormente.

Estos jóvenes son procedentes de escuelas secundarias bilingües y se encuentran integrados en la educación media superior en el turno vespertino ya que se emplean por las mañanas en diferentes oficios como: empleados domésticos, jardineros, comerciantes, etc.; se caracterizan por un interés en el estudio, el cual manifiestan en su alegría al asistir a clases.

Cada uno de éstos jóvenes, inscritos en los semestres 2o., 4o. ó 6o., cursan 8 materias del plan de Bachillerato Único con Áreas de Formación (BUCAF), estas materias se distribuyen de la siguiente manera: ciencias exactas, ciencias experimentales, ciencias histórico-sociales, humanidades, lenguaje y comunicación.

4.7.3 Materia

Para la selección de la materia se utilizó el instrumento **I-3 Alumnos/materia**, la información obtenida, resultado de la aplicación del mismo, nos indicó que de acuerdo a las tecnologías de información disponibles, es viable cualquier innovación para introducirla en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que todas las materias son factibles de ser apoyadas con tecnologías de información.

Por tal motivo es necesario generar un programa que atienda el desarrollo permanente de la cultura y las condiciones para que los alumnos incorporen a las tecnologías de información como instrumentos de aprendizaje.

El diseño entonces, se orientará a una solución que beneficiará tanto a los alumnos como a los docentes, capacitándolos para hacer uso de la tecnología en todas las áreas de conocimiento a las que se exponen.

4.7.4 Maestros

La información obtenida al trabajar con el **Instrumento I-5**, nos permite concluir que las tecnologías de información disponibles, colaboran con los procesos enseñanza aprendizaje, de esta manera, todos los maestros pueden hacer uso de ellas para cubrir las diversas necesidades que se generan al impartir las materias, y que pueden ser apoyadas con éstas tecnologías.

Es por esta razón que la solución se orienta entonces al desarrollo de las habilidades de los docentes para usar las tecnologías de información en su trabajo cotidiano, orientándolos en el uso de la tecnología como herramienta de trabajo en la impartición de sus materias.

4.7.5 Infraestructura tecnológica

La escuela cuenta con un laboratorio de cómputo al que denominan **“Laboratorio de Informática”**, así mismo existe una persona encargada del mismo, el cual tiene un perfil profesional de nivel técnico. Las responsabilidades de esta persona son las de vigilar el suministro de energía eléctrica, el encendido de las computadoras, la conexión, etc., todo lo que tenga que ver con la operación de los equipos de cómputo.

Este centro de cómputo está equipado con 20 computadoras ensambladas con procesador x386, velocidad de procesamiento de 40Mhz, capacidad de memoria RAM 2MB, disco duro de 60 MB, monitor monocromático, unidades de almacenamiento flexible de 3 ½" y 5 ¼", sin multimedia, no cuentan con tarjetas de red y los reguladores son compartidos.

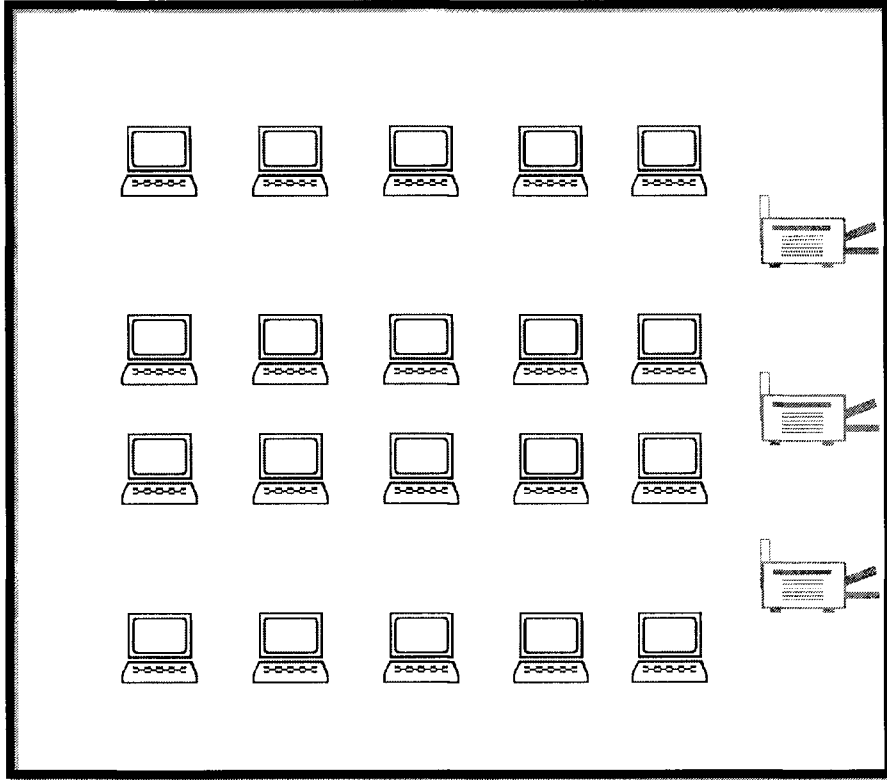
El software instalado en cada PC es el Sistema Operativo Microsoft DOS® v. 6.0 y Microsoft Works® v. para DOS.

En cuanto a las características de instalación del centro de cómputo, cuenta con tierra física, y es importante mencionar que dada las bajas temperaturas normales del clima de la zona, no cuentan con aire acondicionado.

El croquis de distribución y localización de los equipos de cómputo se muestra en la página siguiente.

Dadas las condiciones que se describieron anteriormente, en el siguiente capítulo se diseña el curso ***Manejo de herramientas tecnológicas básicas***, así como las estrategias para ponerlo en operación, en éstas intervienen diversas tecnologías de información que se han considerado pertinentes de acuerdo al diagnóstico obtenido.

Diagrama del centro de cómputo (Elaborado con la información recolectada después de la visita al centro de cómputo de la preparatoria No. 2 de San Cristóbal de las Casas).



FUENTE: Diagrama del centro de cómputo, elaborado en el mes de marzo del año 2000.

CAPÍTULO 5

Diseño de la propuesta

Al inicio de este trabajo, se planteó como meta el diseñar una estrategia que permitiera la incorporación de tecnologías de Información apropiadas y apropiables para generar una alternativa o varias a fin de mejorar los procesos educativos del nivel medio superior formales, en los que participan los jóvenes tzeltales que han migrado a la Ciudad de San Cristóbal de las Casas.

Esta solución estará orientada a dar atención al desarrollo tanto a los alumnos como de los docentes y los capacitará para hacer uso de la tecnología en todas las áreas de conocimiento a las que se exponen.

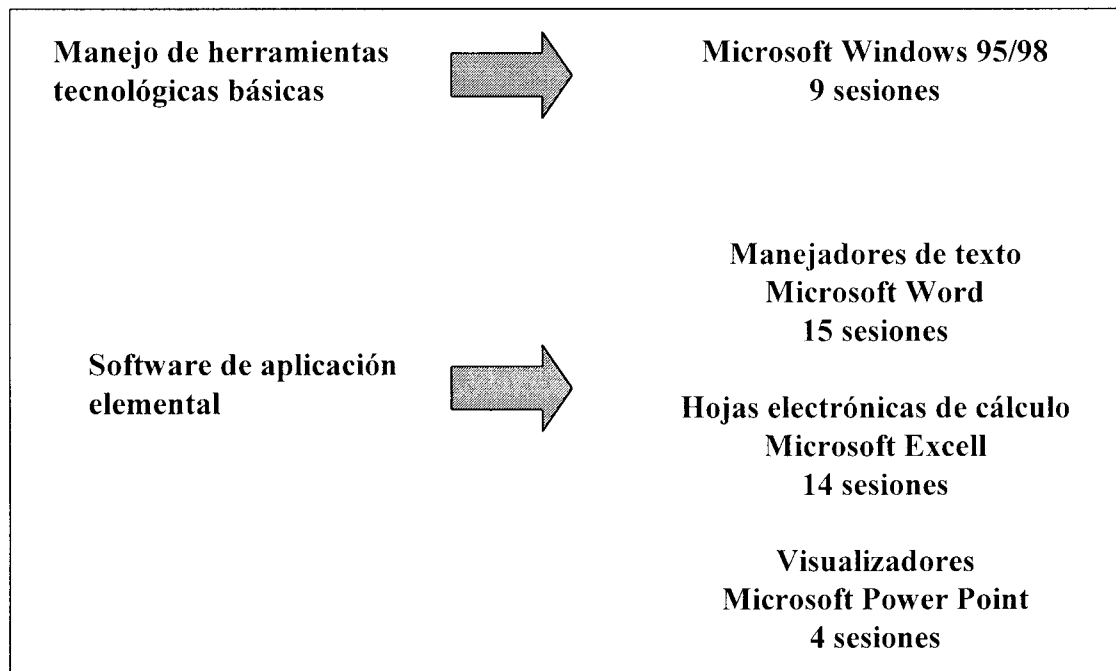
Las propuestas que en este apartado se presentan son el resultado del análisis de los datos obtenidos durante la fase de investigación de campo, realizada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas y desarrollada en la Preparatorio No. 2 del Estado.

Como punto de partida, el diagnóstico preliminar es que los jóvenes estudiantes no poseen conocimientos de computación, ya que actualmente esta enseñanza está limitada para los de las áreas económico administrativas, se hace necesario entonces partir con la alfabetización tecnológica, que se refiere al conocimiento general que los individuos inmersos en la globalización de una nueva sociedad y el uso intensivo de tecnologías de información deben adquirir. Ésta incluye el conocimiento del manejo de las computadoras manejo de sistemas de información, conocimiento y manejo de software.

En el caso específico de los docentes, es necesario apoyar a los que ya cuentan con los conocimientos básicos para hacer uso de las tecnologías de información.

Por la tal motivo como fase inicial se plantea la enseñanza de conocimientos básicos de computación, para lo cual se presenta el diseño de un programa temático al que se ha llamado **Manejo de herramientas tecnológicas básicas**, una vez que los alumnos posean estos conocimientos fundamentales y parte de la cultura informática en esta nueva era de la información, estarán preparados para iniciar la segunda fase, en la que se expondrán a la enseñanza de **Software de aplicación elemental**.

Esquema de la solución propuesta



5.1 Diseño de la solución

En este apartado se presentan los contenidos temáticos de los programas fundamentales, tanto de herramientas tecnológicas básicas como los que hemos llamado de aplicación elemental, en una estructura modular para su implementación práctica, considerando cada módulo como una sesión, programada para una hora.

Se pretende que con ellos se motive y entrene tanto a profesores como a los alumnos en el uso de esta tecnología. Estos programas darán a los profesores las habilidades necesarias para utilizar el equipo tecnológico disponible con el fin de enriquecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

5.1.1 Diseño del programa "Manejo de herramientas tecnológicas básicas"

Desde el surgimiento de las computadoras personales, el sistema operativo más utilizado por varias razones era el MS-DOS®, pero para poder trabajar con él se requería cierta destreza para recordar comandos y sintaxis de instrucciones, además, el entorno de trabajo se limitaba a una pantalla negra y letras blancas, siempre del mismo tamaño.

Con la finalidad de que la solución que se propone sea fácil de implementar, es necesario un sistema operativo con un ambiente de trabajo gráfico y accesible, el programa del curso que se propone es de un sistema operativo es basado en gráficos, cuyas principales características son:

- ❑ El puntero del mouse, que permite seleccionar objetos y comandos y su aspecto puede variar según la actividad que se esté llevando a cabo.
- ❑ Los iconos, que son dibujos que representan programas, carpetas, archivos o dispositivos conectados a la computadora.
- ❑ Las ventanas, que son áreas rectangulares de la pantalla que muestran los programas que se están ejecutando, y
- ❑ Los menús, que son una serie de opciones disponibles que se presentan durante una acción correspondiente a un programa.

Manejo de herramientas tecnológicas básicas

El objetivo de este curso es que el alumno pueda utilizar esta herramienta de software para la realización de sus tareas y trabajos cotidianos, incidiendo en todas las materias que curse en la educación media superior.

PROGRAMA DEL CURSO

MICROSOFT ®WINDOWS 95/98

1ª. Sesión

1. Conceptos básicos de computación
2. Hardware
3. Software
4. Encendido y apagado del equipo

1.2 Recorrido por la pantalla de Windows 95/98

2ª Sesión

2. Explorador de Windows
 - 2.1 División de ventanas
 - 2.2 Recorrido por los paneles (participación de los alumnos)
 - 2.3 Recorrido por los menús
 - 2.4 Búsqueda de carpetas y archivos (Avanzada)
 - 2.5 Botones, subir nivel
 - 2.6 Botón crear carpeta

3ª Sesión

- 3.1 Ordenamiento de archivos (Por nombre, tipo, fecha y tamaño)
- 3.2 Selección de archivos por medio de teclas y mouse (secuencial y aleatorio).
- 3.3 Crear y eliminar carpetas en unidad C
- 3.4 Práctica

4ª Sesión

- 4.1 Abrir carpetas y documentos
- 4.2 Cortar, copiar y pegar carpetas y archivos (arrastre y teclas)
- 4.3 Propiedades de carpetas y archivos (Botón derecho)
- 4.4 Trabajar en la unidad 3 ½
- 4.5 Formatear
- 4.6 Etiquetas de disco

5ª Sesión

- 5.1 ¿Qué es una Red?
- 5.2 Uso de red Microsoft
- 5.3 Buscar PC
- 5.4 Compartir carpetas y archivos
- 5.5 Práctica

6ª Sesión

6. Trabajando con programas

- 6.1 Uso del Paint & WordPad
- 6.2 Copiar
- 6.3 Cortar
- 6.4 Pegar
- 6.5 Ver las diferentes maneras de copiar, cortar y pegar.

7ª Sesión

7. Utilerías de Windows

7.1 Multimedia

7.2 Calculadora

8ª Sesión

8. Utilerías de Windows

8.1 Papelera de reciclaje

8.2 Restauración de archivos

9ª Sesión

9. Instalación de impresoras locales y de red

Se espera que al término del curso, el alumno tenga una comprensión de lo que son las computadoras, su forma de operación en general, las partes de las que ésta se integra, su uso adecuado y además esté capacitado para operarla de la manera mas adecuada, es decir, sepa crear su propio ambiente de trabajo en Windows.

Una vez adquiridos estos conocimientos básicos, entonces estará preparado para aprender el manejo y operación del software de aplicación elemental, cuyos programas se presentan a continuación.

5.1.2 Diseño de los programas de "Software de aplicación elemental"

5.1.2.1 Manejadores de texto

Dentro de los programas de computadoras que más se utilizan en la actualidad, los procesadores de textos siempre han tenido un lugar destacado al punto de haberse transformado en elementos imprescindibles del ámbito de trabajo.

A ellos se recurre cada vez que es necesarios realizar las actividades más básicas, tales como cartas, informes, memorándums o cualquier otro documento escrito.

Abarcando innumerables funciones, el procesador de texto es, sin lugar a dudas, uno de las herramientas de mas uso.

Se recomienda tomar en cuenta los siguientes factores para la implementación de los cursos:

1.- Diagnóstico

El maestro tendrá que emplear una sesión para detectar en ella, los términos con los cuales el alumno está familiarizado, es decir, medir los conocimientos en materia de la herramienta, una vez realizado este procedimiento, tendrá los elementos suficientes para dar a conocer los términos claves que se manejaran a lo largo del curso, y que son desconocidos o no familiares para los alumnos, o en su caso, elevar el nivel del programa.

2.- Elaboración de la estrategia

Tomando en cuenta que los alumnos provienen de una educación bilingüe, el maestro tendrá que adaptar los ejemplos a la vida cotidiana de los alumnos, a fin de que la asimilación de los conceptos sea efectiva.

Se recomienda que se dedique un tiempo para cada alumnos, a fin de que la enseñanza sea personalizada, así como el lenguaje que se utilice sea el apropiado al contexto y realidad cultural de los alumnos.

PROGRAMA DEL CURSO

MICROSOFT ®WORD

1ª. Sesión

1.A Entender la pantalla de word

1.1 Barra de Menús

1.2 Barra de íconos

1.3 Barra de estado

1.4 Barras de desplazamiento

1.B. Navegar en la hoja de Word

1.1 Práctica

2ª Sesión

2. Diseñar un documento

2.1 Seleccionar

2.2 Mouse

2.3 Shift + flecha (Por letra)

2.4 Shift + flecha horizontal (Por letra)

2.5 Shift + flecha vertical (toda una línea)

2.6 Ctrl + E (toda la hoja)

3ª Sesión

- 3.1 Formato de Fuentes
- 3.2 Tipos de letra
- 3.3 Tamaño y estilo
- 3.4 Subrayado
- 3.5 Color y efectos
- 3.6 Efectos de animación y espacio entre caracteres
- 3.7 Insertar símbolos
- 3.8 Ejercicio (1)

4ª. Sesión

- 4.1 Párrafo
 - 4.2 Alinear a la izquierda
 - 4.3 Alinear a la derecha
 - 4.4 Centrar
 - 4.5 Justificar
 - 4.6 Espaciado de líneas
 - 4.7 Interlineado
 - 4.8 Ejercicio (2)

5ª. Sesión

- 5.1 Viñetas
- 5.2 Números
- 5.3 Esquema numerado
- 5.4 Ejercicio (3)

6ª. Sesión

- 6.1 Configuración de página
- 6.2 Bordes y sombreado
- 6.3 Columnas

6.4 Ejercicio (4)

7ª. Sesión

7.1 Cambio de mayúsculas y minúsculas

7.2 Ortografía y gramática

7.3 Ejercicio (5)

8ª y 9ª. Sesión

8.1 Imágenes

8.2 Prediseñadas

8.3 Desde archivo

8.4 Barra de dibujo

8.5 Ejercicio (6)

10ª. Sesión

10.1 Buscar y reemplazar palabras

10.2 Encabezados, notas al pie y notas al final

10.3 Agregar números de página

10.4 Hipervínculo

10.5 Ejercicio (7)

11 y 12ª. Sesión

11.1 Ingresar datos en una tabla

11.2 Unir y dividir celdas

11.3 Ordenar datos en una tabla

11.1.1 Agregar filas y columnas

11.1.2 Eliminar filas y columnas

11.1.3 Como trabajar en una tabla

11.1.4 Alto y ancho de la celda

11.1.5 Convertir tabla en texto

11.1.6 Ejercicio (8)

13ª Sesión

13.1 ¿Qué es una base de datos?

13.2 Combinar correspondencia

13.3 Ejercicio (9)

14ª y 15ª. Sesión

14.1 Impresión de documentos

14.2 Impresión de cartas modelo

Esta herramienta será útil para los alumnos, en la elaboración de sus tareas cotidianas, en las siguientes materias:

- Administración
- Taller de lectura
- Taller de redacción
- Etimologías
- Psicología
- Ciencias sociales
- Derecho
- Ética
- Estructura socioeconómica de México
- Historia universal
- Ciencias de la salud
- Ecología

5.1.2.2 Hojas electrónicas de cálculo

Las hojas de cálculo retoman las funciones de las calculadoras y el papel cuadriculado, pero ahora en formatos electrónicos, el uso que se les da comprende una diversidad de tareas de diversas disciplinas, tales como matemáticas, estadística, etc., además de incorporar otras funciones importantes como las de graficar y administrar bases de datos.

Específicamente, esta herramienta será útil para los alumnos, en la elaboración de sus tareas cotidianas, en las siguientes materias:

- Contabilidad
- Física
- Estadística
- Matemáticas
- Economía
- Química

PROGRAMA DEL CURSO

MICROSOFT® EXCELL

1ª Sesión

1. Conocimientos en Pantalla

- 1.1 Barra de Títulos
- 1.2 Barra de Menús
- 1.3 Barra de Herramientas
- 1.4 Barra de Fórmulas
- 1.5 Barra de Estado
- 1.6 Barras para controlar el desplazamiento de hojas

2ª Sesión

2. Conceptos Básicos

2.1 Celdas, columnas y filas

2.2 Rangos

2.3 Ingresar Datos o valores

2.4 Ejercicio

3ª Sesión

3.1 Formulas manuales y avanzadas

3.2 Ejercicio

4ª Sesión

4.1 Referencias absolutas

4.2 Copiar, mover y pegar

4.3 Pegado Especial

4.4 Ejercicio

5ª Sesión

5.1 Series

5.2 Ordenamientos de datos

5.3 Ejercicio

6ª Sesión

6. Opciones de Formato

6.1 Celdas (propiedades)

6.2 Filas (propiedades)

6.3 Ejercicio

7ª Sesión

7.1 Columnas (propiedades)

7.2 Hojas (cambiar nombres, ocultar, mostrar, etc.)

7.3 Ejercicio

8ª Sesión

8. Gráficas

8.1 Crear

8.2 Ejercicio

9ª Sesión

9.1 Editar

9.2 Ejercicio

10ª Sesión

10.1 Filtros

10.2 Ejercicio

11ª Sesión

11.1 Macros

11.2 Ejercicio

12ª Sesión

12.1 Base de datos

12.2 Ejercicio

13ª Sesión

13.1 Imágenes

13.2 Ejercicio

14ª Sesión

14.1 Área de impresión

14.2 Ejercicio

5.1.2.3 Visualizadores

La principal finalidad de enseñar el manejo de un manejador visual, es la de poder manipular imágenes junto con texto, gráficos, dibujos, textura e incluso efectos especiales, esta herramienta será de gran utilidad para la edición de trabajos con calidad en la presentación.

PROGRAMA DEL CURSO MICROSOFT ® POWER POINT

1ª. Sesión

1. Recorrido de la pantalla

1.7 Inicio con plantillas y diseño de diapositivas

1.8 Botones de la barra de herramientas

1.9 Ejercicio

2ª Sesión

2. Conceptos Básicos

- 2.1 Dibujo de figuras y autoformas
- 2.2 Escribir títulos y subtítulos
- 2.3 Cuadros de texto
- 2.4 Word Art
- 2.5 Organigrama
- 2.6 Ejercicio

3ª Sesión

- 3.1 Insertar imágenes
- 3.2 Insertar videoclips
- 3.3 Insertar gráficos
- 3.4 Ejercicio

4ª Sesión

- 4.1 Efectos de animación e hipervínculos
- 4.2 Ejercicio
- 4.3 Pegado Especial
- 4.4 Ejercicio

5.2 Estrategias de implementación (operación de los cursos)

Es importante señalar que el papel de las computadoras será muy importante, pero no más que el de los profesores, así que éstos deberán mejorar constantemente sus métodos de instrucción para adaptarlos a una nueva generación que se empieza a socializar con diversas manifestaciones de tecnología.

De acuerdo a Reyes (1997:60), citando a Karen Price de la Universidad de Harvard (1996), comenta que es de suma importancia considerar a la tecnología como herramienta de apoyo para facilitar y optimizar procesos, lograr el aprendizaje de los estudiantes pero lo más importante es hacer uso adecuado de ésta, y propiciar así el desarrollo del pensamiento de personas. De esto se desprende que es preciso adaptar la tecnología a las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje.

Aunque el aula seguirá siendo el lugar para recibir educación, la tecnología cambiará muchos de sus detalles. El aprendizaje en el aula incluirá presentaciones multimedia y tareas que incluirán exploración de documentos electrónicos (Gates, 1995:187).

Es muy importante también señalar que el instructor no debe perder de vista que uno de los objetivos primordiales del curso es el que los alumnos y los profesores de la preparatoria utilicen estas herramientas tanto para mejorar los procesos de enseñanza (es decir que los profesores utilicen para impartir en mejores condiciones los contenidos de los cursos que imparten), como para mejorar los procesos de aprendizaje (es decir, que los alumnos los utilicen para mejorar las condiciones en las que llevan a cabo las diversas actividades que les permiten hacerse de los conocimientos que determina el programa de cada uno de los cursos a los que deben asistir, así como hacerse de las herramientas que le van a permitir aprender mejor en cualquier lugar en el que se encuentren).

Por lo anterior, será necesario que el instructor establezca desde el inicio del curso las características de los participantes (alumnos y profesores de la preparatoria) y en torno a ellas construya las modificaciones que deba imprimir al programa del curso que se le ha proporcionado.

Entre otros, un factor fundamental es el lenguaje. El instructor deberá cuidar que su lenguaje sea el correcto en función del uso que de él hacen los alumnos y los maestros. No debe perder de vista que enfrenta comunidades bilingües y que,

por lo mismo, al introducir elementos de una tercera lengua pueden complicar, más que resolver, los problemas que se están tratando de resolver.

También es prudente que incorpore la perspectiva de la manipulación de los objetos que los participantes deben hacer del curso. Es fundamental que la relación de los alumnos con las diversas partes de la computadora se lleve a cabo bajo la idea de que son manipulables y bajo la comprensión, por parte de los participantes, de la función que cada una de ellas cumple en el conjunto.

Debe acompañar sus exposiciones con imágenes ilustradoras de cada cosa, objeto o concepto al que se refiere con la finalidad de que los asistentes relacionen lo que se dice con lo es.

En el mismo sentido, los procedimientos deben explicarse detenidamente pero, además, deben acompañarse con ejemplos e imágenes, de tal forma que los asistentes puedan seguir la operación de cada uno de ellos. En este caso el instructor debe cuidar, en la medida de lo posible, el que se utilicen ejemplos acercados a la vida cotidiana de los asistentes y acompañarse de sugerencias para uso tanto en el aprendizaje como en la enseñanza (hacer un trabajo escolar o preparar una clase).

Debe procurarse una diversidad muy amplia de ejercicios pues las características del aprendizaje de los sujetos estudiados nos muestra que si sólo se utiliza un ejemplo a lo largo del curso (como normalmente lo hacen los manuales disponibles en el mercado) los participantes no entenderían que su uso puede llevarse a cabo para actividades diversas de las que se han utilizado para su ejemplificación.

Debe procurarse que los participantes sugieran ejercicios y ejemplos para el uso del conocimiento aprendido con la finalidad de que comiencen a hacer un uso independiente de los conocimientos adquiridos. Debe solicitarse que los ejercicios

y tareas escolares se realizan mediante la utilización de los conocimientos adquiridos en el curso.

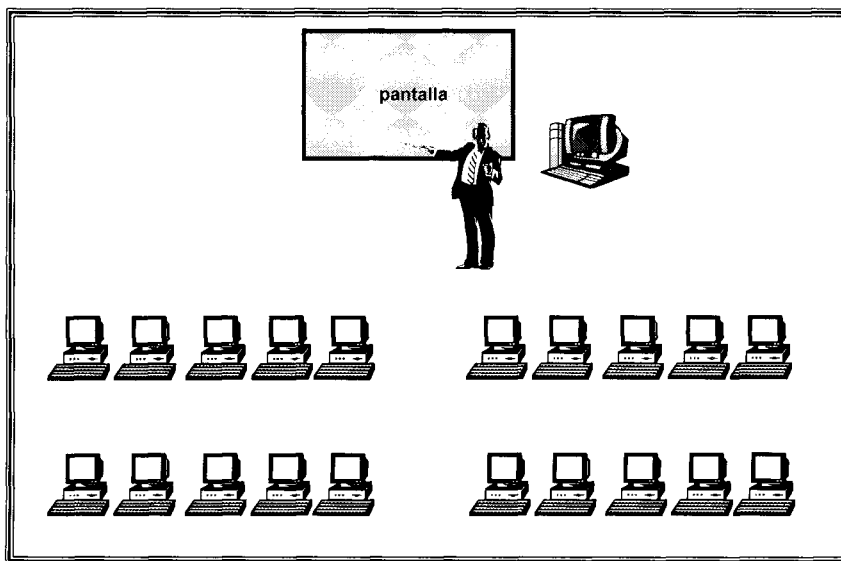
El instructor debe llevar registros de lo que sucede en el salón de clase y debe realizar una evaluación al termino de cada sesión de trabajo de lo sucedido con los participantes. Luego de ponderar los registros debe procurar las modificaciones necesarias antes del inicio de la siguiente sesión para facilitar el aprendizaje del contenido del programa del curso.

Estos cursos se impartirán en el centro de cómputo, por los titulares de las materias de informática, y se utilizarán los siguientes elementos:

- ❑ Computadoras personales
- ❑ Pantalla
- ❑ Cañón o T.V. coder y televisión
- ❑ Manuales de apoyo para los alumnos

Se propone la siguiente distribución de los elementos que intervendrán:

Propuesta de distribución del aula



FUENTE: Diagrama para ser aplicado en la preparatoria No. 2 de San Cristóbal de las Casas

En cuanto a la forma de impartición de los cursos, el esquema será diferente, ya que los educadores serán facilitadores. Progresarán los educadores que aporten energía y creatividad a la clase. Se propone la instalación de una red de computadoras, que les permitirá compartir lecciones y materiales, de manera que puedan difundirse las mejores prácticas educativas. Las computadoras conectadas a la red ayudarán a los profesores a revisar, evaluar y guiar el rendimiento de los estudiantes.

CAPÍTULO 6

Consideraciones finales

En esta era en que la información es uno de los requisitos principales para ser competitivos, es necesaria una nueva forma de acceder al conocimiento, es decir, una nueva forma de educar. El actual sistema educativo ya no satisface nuestras necesidades porque ha permanecido prácticamente sin cambios desde su nacimiento.

Es urgente y necesario que empecemos a construir una infraestructura educacional basada en las más avanzadas tecnologías para que, de esta forma, la educación evolucione a la par de la tecnología misma, y no exista el gran rezago que sufrimos hoy.

Los cambios que se dan en todos los ámbitos del desarrollo humano no pueden ser ignorados por las Instituciones de Educación. El impacto social, tecnológico, cultural y económico de la denominada "era de la información" es tan dramático e importante como en su momento lo fue el surgimiento de la era industrial luego de dejar atrás la sociedad agrícola.

Durante este proceso de investigación y trabajo acerca de los procesos de enseñanza aprendizaje de los jóvenes indígenas tzeltales que se incorporan a la educación media superior en la ciudad de San Cristóbal de las Casas y dada la realidad social del Estado de Chiapas, se confirma la evidente necesidad de incorporar en el corto plazo las tecnologías de información para apoyar el proceso educativo haciéndolo mas eficiente.

No podemos dejar de mencionar que la educación es fundamental para el desarrollo de los individuos, y ésta apoyada con las modernas tecnologías de información se vuelve mas accesible y apropiable.

Por esto se considera necesario promover la incorporación de las tecnologías de información en el desarrollo cotidiano de las tareas de la enseñanza, a través de la conformación de una infraestructura de tecnologías de información que permita a la escuela, desempeñar con eficiencia las tareas que le competen en el ámbito educativo.

Para ello será necesario capacitar en forma integral a todos los alumnos en el uso de las herramientas informáticas, a través de los programas que en este proyecto se presentaron, difundir la cultura informática en toda la comunidad estudiantil, entendiéndose ésta como el cúmulo de herramientas y habilidades referentes a las nuevas tecnologías de información, consistiendo en tener el conocimiento adecuado para poder interpretar, entender y además evaluar todo lo que se puede obtener de una computadora, así mismo será necesario promover el fortalecimiento y la actualización tecnológicas de las herramientas informáticas existentes.

Los beneficios que se obtendrán como resultado de implementar esta solución, serán en primera instancia, que el aprendizaje se transformará en menos estandarizado y más asociativo e intuitivo; autodirigido, modular y multisensorial, ya que la tecnología involucra a todos los sentidos y enriquece la experiencia cognoscitiva, permitiendo una mayor retención de los conocimientos por parte de los alumnos.

En cuanto a los docentes, la calidad de la instrucción que ofrecen se incrementará, permitiendo que la educación se enriquezca y aumente su efectividad, así también el acceso a más fuentes de contenido educativo en distintas presentaciones aumenta.

A manera de recomendaciones, los programas que en este trabajo se presentan, constituyen tan solo la fase inicial, por lo que se debe contar con asesores para guiar a los profesores en el diseño de los nuevos cursos, adaptándolos a la realidad cambiante. Sería conveniente que los profesores

mismos reciban capacitación sobre cuales son los recursos que podrían aprovecharse para desarrollar determinado tipo de aprendizaje, de acuerdo con los contenidos y necesidades de los alumnos, con el propósito de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma los profesores lograrían integrar óptimamente los recursos tecnológicos dentro de los planes del curso en función de los objetivos de aprendizaje y de las demandas institucionales y sociales.

Se recomienda asimismo, que la escuela disponga de recursos e instalaciones físicas de manera que faciliten el aprendizaje que responda a las demandas sociales. Entre las recomendaciones al respecto está la modernización del equipo del centro de cómputo a través de redes de comunicación, para contribuir así al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo.

Finalmente, la tecnología constituye una posibilidad de mejorar, pero es importante que a los usuarios de la misma se les proporcione apoyo para su correcto manejo y dominio. Se requiere de un aprendizaje serio y disciplinado por parte del maestro acerca de manejos computacionales para empezar a desarrollar programas interactivos completos de las materias a impartir. Por otra parte, si se desea aprovechar al máximo el potencial de los sistemas multimedia en el campo educativo, es necesario desarrollar programas que se enfoquen no sólo a proveer de información al estudiante, sino también que permitan a éste participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

La incorporación de tecnologías de información constituye la finalidad de este proyecto y se espera que contribuya al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. En la medida en que se perfeccione el aprendizaje de los alumnos se justificará el uso de nuevas tecnologías. Por ello, se propone la realización posterior de estudios que analicen el impacto real de ésta en el aprendizaje de los alumnos.

Habr  muchos aspectos culturales por vencer, pero todo será más fácil si se visualiza a la tecnología como una oportunidad y como una de las alternativas más viables y disponibles para mejorar la calidad de la educación y convertir a ésta en un verdadero soporte para la educación de seres humanos.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ackoff. C, Russell, (1997). Rediseñando el Futuro, Noriega Editores, México.
- Agenda estadística Chiapas, (1996). Gobierno del Estado de Chiapas
- Aitken, Peter y otros, (1997). Microsoft Office 97 professional 6 en 1, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México.
- Alves De Mattos, Luiz. Nociones Fundamentales en Compendio de didáctica general. Editorial Kapeluz. Buenos Aires.
- Aristi, Patricia, (1995). Manual del curso Paradigmas actuales de la enseñanza, ITESM-CEGS.
- Armendáriz, María Luisa, (1994). Una radiografía, Fondo de Cultura Económica, Primera edición, Chiapas, México.
- Barrios Ruiz, Walda y Leticia Pons Bonals, (1993). Trabajo femenino y crisis económica, Talleres Gráficos de la UNACH, Chiapas, México.
- Bartholomew, Rolland y de Sánchez Margarita, (Junio, 1981). Interacción verbal. Caracas.
- Bertley, María y Martha Corenstein, (1994) Panorama de la investigación etnográfica en México, una mirada a la problemática educativa, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos UNAM, México, D.F.
- Bienayme, Alain, (1991). et al. Estrategia para mejorar la calidad de la educación superior en México. SEP-Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Bonfil Batalla, Guillermo, (1990). México Profundo, Grijalbo, tercera edición, México.
- Bourdieu, Pierre, (1989). El sentido práctico, Madrid España: Taurus.
- Camarón, A. Cristina, (1989). El proceso de la investigación. Edicol. México.
- Cohen, Jozef. (1988). Procesos del pensamiento. México, D.F. Trillas.
- Consejo Nacional de Población, (1990). Indicadores Socioeconómicos e índice de marginación municipal.

- Cruz Burguete, Jorge Luis, (1999). La cuestión étnica y la educación en Chiapas. *Utopía*, 17-23.
- De Sánchez, Margarita A., (1991). Desarrollo de habilidades del pensamiento: procesos básicos del pensamiento, Editorial Trillas, México, D.F.
- Delgaty, Colin C., (1973). Vocabulario tzotzil de San Andrés, Chiapas, Serie de vocabularios, diccionarios indígenas: "Mario Silva y Aceves", núm. 10, SEP, México, D.F.
- Dertouzos, Michael L.;(1997). Qué Será. Cómo cambiará nuestras vidas el nuevo mundo de la informática; Planeta; Barcelona, España.
- Desarrollo de habilidades del pensamiento, procesos directivos, ejecutivos y de adquisición de conocimientos. (1991) Editorial Trillas. México.
- Domínguez, (1993).
- Elizalde, Cecilia, Elizalde, Marisa, (1996). Microsoft Oficce para Windows 95, la nueva oficina en PC, Editorial Diana, Montevideo, Uruguay.
- Erickson, Frederick, (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En la investigación de la enseñanza II. Compilador Merlin C. Wittrock. Paidos. Barcelona, España.
- Esponda Jimeno, Víctor Manuel. (1994) La organización social de los tzeltales. Gobierno del Estado de Chiapas. Talleres gráficos del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
- Evertson, Carolyn y Judith L. Green, (1989). La observación como indagación y método. En la investigación de la enseñanza II. Compilador Merlin C. Wittrock. Paidos. Barcelona, España.
- Executrain, (1992). Líder de capacitación en informática, Microsoft Power Point, Editorial ExecuTrain Corporation, México.
- Gagné, R. M., (1985). Las condiciones del aprendizaje. Nueva editorial Interamericana, México, D.F.
- García De León, Antonio, (1971). Los elementos del tzotzil colonial y moderno. UNAM-Centro de Estudios Mayas, cuaderno 7. México, D.F.

- Gates, Bill. (1995). Camino al futuro. McGraw Hill. México, D.F., México.
- Gobierno Del Estado De Chiapas, (1992). Los municipios de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- González G., Ma. Teresa y Juan Manuel Escudero Muñoz, (1986). Innovación educativa: teorías y procesos de desarrollo. Editorial Humanitas. Barcelona, España.
- Gradecki, Joe, (1997). Realidad virtual : construcción de proyectos, Alfaomega, México, D.F.
- Haviland, John Beard, (1981). Sk'op sutz'leb. El tzotzil de San Lorenzo, Zinacantán. UNAM-Centro de Estudios Mayas.
- Hernández Grajales, Gregorio de Jesús. (1991). La educación bilingüe bicultural en Chiapas, un análisis de sus funciones en los últimos años" Universidad Autónoma de Chiapas.
- Hilgard, Ernest y Gordon H. Bower, (1987). Teorías del Aprendizaje. Trillas. México, D.F.
- Hurley Alfa y Agustín Ruiz, (1978). Diccionario tzotzil de san Andrés con variaciones dialectales. Tzotzil -español/español-tzotzil. Serie de vocabularios, diccionarios indígenas Mariano Silva y Aceves, núm 22. SEP (Dirección General de Educación a Grupos Marginados)-Instituto Lingüístico de verano. México, D.F.
- Innovaciones Educativas (Manual para el curso), (enero de 1996). ITESM.
- ITESM, (1995). Enseñanza virtual, Tecnología para la Educación, 1a. Edición, Monterrey, N.L.
- Kaufman, Terrence S. (1947). Idiomas de Mesoamérica. Seminario de integración social Guatemalteca, Ministerio de educación Gutemalteca, Guatemala.C.A.
- Kennedy, Paul. (1993). Hacia el Siglo 21: Un Exhaustivo Análisis de las Fuerzas y Tendencias que Perfilarán el Nuevo Siglo. Plaza & Janés Editores. Barcelona, España.

- López, Miguel/ Sandra Castañeda y Teresa Almaguer, (1994). Psicología de la educación. Manual del curso de Psicología de la educación de la maestría en educación. ITESM-CEGS. 2a. edición. Monterrey, N.L.
- Pacheco Méndez, Teresa, (1995). La demanda educativa en el estado de Chiapas, Universidad Autónoma de México, primera edición, México.
- Pons Bonals, Leticia, (1997) Estudio de actitudes lingüísticas en jóvenes indígenas tzeltales que llegan a la ciudad para continuar sus estudios, Monterrey, N.L.
- Pozas, Ricardo y Isabel H. de Pozas, (1995). Los indios en las clases sociales de México, Siglo veintiuno, décimo octava edición, México.
- Ramalho, José Antonio, (1995). Microsoft office/Standard, Editorial McGrawHill, España.
- Reyes, Ma. Enriqueta; Gutiérrez, Alma Elena; Salinas, Verónica; Medrano, Gertrudis; Caballero, Lucía; Villaseñor, Guillermo; Hinojosa, Tania. (1997). Escenarios del Próximo Siglo: Perfil del Ciudadano Futuro. Centro de Apoyo a la Educación. Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey. Monterrey, N.L. México.
- Roblesgil Maza, Sergio. (1996). "La educación hoy teniendo un cuenta el mañana." Verbum. Marzo-abril. Año 2. Núm. 8. Monterrey, N.L. México.
- Sanvines, A.,(1984). Curriculum y prospectiva de la educación. En Curriculum de la Educación. Comp. Jaime Samarrona. CEAC. Barcelona, España.
- Shulman, Lee S. (1997) Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. Compilado por Wittrock, Merlin C. La investigación de la enseñanza I. México.
- Tapscott, Don. (1996). The Digital Economy. Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw Hill. Nueva York. Estados Unidos de América.
- Tice, Elizabeth T., (Spring99). Tough Lessons On Implementing Classroom Technology, Community College Week, Supplement Technology, Vol. 11 Issue 18.

Varela, Francisco J. (1998). Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales. Barcelona, España.

Velasco, F. Carlos D. Serie San Cristóbal de las Casas, Chis, Origen e historia. Ilustración Mulucatl

Villa Rojas, Antonio, (1990). Etnografía tzeltal de Chiapas. Modalidades de una cosmovisión prehispánica. Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Vygotsky Lev S., (1990). Pensamiento y lenguaje. Quinto Sol. s/e, México, D.F.

