

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN  
TELESECUNDARIA

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

PRESENTA:

**VÍCTOR MONDRAGÓN HERNÁNDEZ**

ASESORA:

MTRA. ELIZABETH ROA LUCIO

MEXICO, D.F.

JUNIO DE 2008

A MIS PADRES  
POR SU AMOR Y PACIENCIA

A JULISSA, ALBERTO  
Y MANUEL EDUARDO

A TODOS AQUELLOS  
QUE CONSIGUEN LAS COSAS  
MÁS POR TERCOS  
QUE POR SABIOS

Quiero agradecer especialmente a la Maestra Elizabeth Roa Lucio porque sin ella no hubiera sido posible acabar este trabajo.

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. Secundaria por Televisión o Telesecundaria	
1.1. Modelos históricos de Telesecundaria.....	6
1.1.1. Modelo experimental.....	6
1.1.2. Modelo inicial (1968 - 1974).....	7
1.1.3. Período de transición al modelo por áreas (1975 - 1980).....	10
1.1.4. Modelo por áreas (1981).....	11
1.2. La nueva Telesecundaria (1993).....	11
1.2.1. Modelo actual de Telesecundaria.....	13
Capítulo II. Aproximación a la Noción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	
2.1. Noción de TIC.....	18
2.2. Surgimiento de las TIC.....	20
2.3. Desarrollo de las TIC.....	21
2.4. El uso de las TIC en Telesecundaria.....	22
2.5. Plan Nacional de Desarrollo (2000 - 2006) y Programa Nacional de Educación (2001 - 2006).....	24
2.6. Programa Escuelas de Calidad (PEC).....	26
Capítulo III. Noción de Evaluación	
3.1. Aproximación a la Noción de evaluación.....	29
3.2. Tipos de evaluación.....	30
3.3. Evaluación de impacto.....	30
3.4. Proyecto PLANIT.....	33
3.5. El CEO. Forum.....	33
Capítulo IV. Investigación Relacionada	
4.1. Investigación relacionada.....	39
4.2. Programa de Educación a Distancia.....	41
4.2.1. Objetivos.....	42
4.2.2. Estrategias.....	43
4.2.3. Conclusiones.....	43
4.3. Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza y el Aprendizaje.....	44
4.3.1. Conclusiones.....	44
4.4. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación.....	45
4.4.1. Conclusiones.....	45
4.5. Tecnología Informática y Audiovisual.....	46
4.5.1. Muestra.....	46

4.5.2. Instrumentos.....	47
4.5.3. Procedimiento.....	48
4.5.4. Análisis de datos.....	48
4.5.5. Resultados nacionales.....	48
4.5.6. Conclusiones.....	51

## Capítulo V. Marco Epistemológico

5.1. Escenario educativo.....	54
5.2. Premisas epistemológicas.....	55
5.2.1. Epistemología.....	55
5.2.2. Lo Aristotélico.....	57
5.2.3. Lo Cualitativo.....	57
5.2.4. La Hermenéutica.....	59
5.2.4.1. Características.....	59

## Capítulo VI. Método

6.1. Objetivo.....	62
6.2. Preguntas de investigación.....	62
6.3. Criterios de selección del escenario educativo.....	63
6.4. Fuentes de información.....	64
6.5. La muestra.....	65
6.6. Instrumentos de información.....	65
6.7. Código para reconocer informantes.....	66
6.8. Procedimiento para elaborar categorías.....	67
6.9. La categorización y la reflexión teórica.....	69
6.10. La validez y la confiabilidad.....	70
6.11. Selección de testimonios.....	71

## Capítulo VII. Informe Final

7.1. Categorías adaptadas del CEO. Forum y el proyecto PLANIT.....	73
7.1.1. Centro de Cómputo o Aula de Medios.....	73
7.1.1.1. Descripción física.....	74
7.1.1.2. Conclusión.....	76
7.1.2. Equipos por alumno.....	76
7.1.2.1. Computadoras por escuela.....	77
7.1.2.2. Tiempo de uso de la computadora por alumno.....	78
7.1.2.3. Conclusión.....	79
7.1.3. Programas (software).....	80
7.1.3.1. Programas Office 2000.....	80
7.1.3.2. Software Educativo.....	83
7.1.3.3. Conclusión.....	87
7.1.4. Conectividad (acceso a Internet).....	87
7.1.4.1. Acceso a Internet.....	88
7.1.4.2. Dificultades para el acceso a Internet.....	89

7.1.4.3. Conclusión.....	90
7.1.5. Profesores capacitados.....	90
7.1.5.1. Capacitación de docentes sobre computación.....	90
7.1.5.2. Conclusión.....	92
7.1.6. Tipos de uso de las TIC .....	92
7.1.6.1. Conclusión.....	93
Capítulo VIII. Conclusiones	
Conclusiones.....	95
Capítulo IX. Limitaciones	
9.1. Universo de trabajo limitado a Telesecundarias.....	108
9.2. Cambio en la estructura informática.....	108
9.3. Falta de recursos humanos para el levantamiento de datos.....	109
9.4. Falta de recursos técnicos.....	109
Referencias.....	110
Anexos	

## Introducción

El propósito de esta investigación es el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Telesecundaria.

No resulta ocioso plantearse lo anterior, ya que en la última década se ha presenciado la proliferación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación al interior de las comunicaciones, la economía, el comercio y por supuesto la educación.

Tedesco (2000) sostuvo que existe una carrera frenética de las corporaciones, gobiernos y grupos sociales por obtener lo último en tecnología y que la atmósfera social creada por el mercado tecnológico provoca entre los ciudadanos una actitud de aceptación hacia las computadoras y todo tipo de artefactos tecnológicos basados en aplicaciones digitales y satelitales.

En el contexto educativo, Ávila (2002) sostuvo que el proceso de incorporación de la tecnología generalmente es una decisión vertical de las instituciones, que no incluyen el punto de vista de los maestros y alumnos sobre los propósitos y usos específicos de las computadoras y otras tecnologías dentro del salón de clases. La justificación detrás de estas decisiones radica en la confusa idea de un beneficio masivo para el desempeño académico de los estudiantes y la actualización automática de las prácticas docentes.

Morales (1999) argumentó que no se puede hablar de una adopción "automática" de la tecnología desde el punto de vista de los maestros y estudiantes, la adopción de la tecnología es un proceso que pasa por varias etapas, que no es una experiencia similar para todos y que tiene sus propios retrocesos.

Este es el punto donde el estudio sobre el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en Telesecundaria trasciende en su propósito, evidentemente no es suficiente con llevar una computadora, un DVD o televisión por cable al salón de clases o aula de medios, cuando no existe una política educativa gubernamental clara sobre los fines y usos que tendrán en las escuelas.

Por ello, es necesario dar a los participantes la oportunidad de establecer lazos más personales que impliquen experiencias exitosas con el uso de la tecnología, y la observación de los usuarios es importante para tal efecto.

Es por lo anterior, que se hace imprescindible realizar una investigación sobre el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Telesecundaria; lo cual supone varias preguntas: ¿Cuáles son las técnicas más adecuadas para identificar el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en escenarios de la educación Telesecundaria?, ¿Cómo se manifiesta el uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la práctica educativa de la educación Telesecundaria?, ¿Cómo se identifica en los estudiantes y docentes habilidades derivadas del uso de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de medios de Telesecundaria?

En este estudio convergen dos grandes líneas de investigación: la primera, consiste en ver el impacto de la política educativa que plantea la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en Telesecundaria y la segunda, consiste en ver el impacto del uso que se les da a las mismas TIC en la práctica educativa de la educación Telesecundaria.

De lo anterior, no hay que perder de vista que la política educativa en México va encaminada hacia el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (SEP, 2001a) y que se han hecho esfuerzos importantes para equipar a las escuelas de educación básica con dichas tecnologías, incluyendo a las Telesecundarias, principalmente, con el apoyo del programa gubernamental, Escuelas de Calidad.

Desde esta lógica, conocer si la política educativa gubernamental define o establece con precisión la práctica cotidiana del maestro en el aula de medios resulta un objeto de estudio realmente atrayente, la forma de conocer el vínculo entre estas dos grandes líneas de investigación es a través de una evaluación de impacto, en este orden de ideas es que se presenta el capitulado de la investigación.



En el primer capítulo, se comenzó por explicar qué es la Telesecundaria a través de diferentes modelos históricos, pasando por un período de transición hasta llegar al modelo actual de Telesecundaria.

El segundo capítulo se denominó Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se hizo una aproximación a su noción, surgimiento, desarrollo y usos que tienen en la educación Telesecundaria, asimismo, se hizo una revisión de la política educativa que establece la incorporación de las TIC a las escuelas Telesecundarias, considerando para ello, el programa gubernamental de Escuelas de Calidad.

En el tercer capítulo, se revisó el concepto de evaluación, los tipos de evaluaciones, el Proyecto para la Evaluación Longitudinal de las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación (PLANIT, por sus siglas en inglés) y se terminó con la presentación de los lineamientos propuestos por el Foro del Consejo de Ejecutivos sobre Organización (CEO. Forum), dicho organismo se encargó del diseño del modelo educativo para integrar las Tecnologías de Información y Comunicación a la educación, así como la operación, funcionamiento y evaluación del programa de dicho modelo, mediante indicadores denominados Start.

El cuarto capítulo se denominó investigación relacionada, donde se reseña de manera breve los estudios, investigaciones y proyectos que se relacionan con las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación.

El quinto capítulo trató sobre el marco epistemológico, describe el lugar donde se realizó la investigación y el paradigma epistemológico en la que se circunscribe la investigación, argumentando el por qué de un método Aristotélico, Cualitativo y Hermenéutico.

El sexto capítulo se denominó método, en él se describe el objetivo, las preguntas de investigación, los criterios para seleccionar el escenario educativo, las fuentes de información, la muestra, los instrumentos de información, el código para reconocer informantes, el procedimiento para elaborar categorías, la categorización y la reflexión teórica, así como la validez y confiabilidad del método

de investigación, finalizando el capítulo con la selección de testimonios, con base en el objetivo de la investigación.

En el séptimo capítulo, denominado informe final se hace la presentación y análisis de la información obtenida, estableciendo categorías de análisis que abarcan el espacio físico del Aula de Medios o Centro de Cómputo, el número de equipos por alumno, los principales programas usados (software), la conectividad que se tiene (acceso a Internet), también se plantea la idea sobre profesores capacitados, para finalizar con los tipos de uso para el que se destina el centro de cómputo.

En el octavo capítulo, conclusiones, se describen los hallazgos de la presente investigación.

Finalmente, en el noveno capítulo, se describen las limitaciones que se tuvieron en la realización de la investigación.

CAPÍTULO I  
SECUNDARIA POR TELEVISIÓN O  
TELESECUNDARIA

# Capítulo I

## Secundaria por Televisión o Telesecundaria

La Telesecundaria es un subsistema del Sistema Educativo Nacional que coadyuva a prestar a la población del país el servicio que prescribe el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Pedro Fuentes

### 1.1. Modelos históricos de Telesecundaria

En el Manual de Capacitación para Profesores de Nuevo Ingreso (SEP, 1994a), que edita la Secretaría de Educación Pública, se determina que la historia de la Telesecundaria comprende varios modelos, que son:

- a) Modelo experimental
- b) Modelo inicial (1968 - 1974)
- c) Período de transición al modelo por áreas (1975 – 1980)
- d) Modelo por áreas (1981)
- e) La nueva Telesecundaria (1993)
- f) Modelo actual de Telesecundaria

#### 1.1.1. Modelo experimental

Previamente al surgimiento formal de la Telesecundaria la Secretaría de Educación Pública (SEP) creó el proyecto de enseñanza secundaria por televisión, y según Arellanes (1978) nace en la administración del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, iniciando sus actividades en circuito cerrado el 5 de septiembre de 1966 en un local anexo a la SEP, ubicado en Donceles #100 en la Ciudad de México, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Educación Audiovisual (DGEA), misma que promovió el establecimiento de cuatro tele - aulas para desarrollar y evaluar el modelo pedagógico experimental. Se observó el comportamiento y aprovechamiento de 83 alumnos distribuidos en las cuatro tele - aulas o grupos pilotos, cuya actividad obedecía a un esquema pedagógico muy simple: Se transmitieron a las aulas clases en vivo, por profesores de quinto y sexto grado de educación primaria con experiencia docente mínima de cinco años, para ofrecer un curso de capacitación para monitores de tele - aula. Los alumnos de tres

grupos observaban las clases y realizaban las actividades sugeridas por cada tele – maestro. Al final de la emisión respectiva, asesorados en cada grupo por un monitor, en el cuarto grupo el proceso enseñanza – aprendizaje no contaba con maestro al frente de la clase, así, los mejores niveles de aprovechamiento en el aprendizaje se presentaron en los grupos citados primeramente (SEP, 1993b).

En el grupo sin maestro las actividades son conducidas y evaluadas por el propio grupo sin una intención educativa sistemática y con aprendizajes diversos, cabe mencionar que el nacimiento de esta modalidad educativa se estableció en su fase experimental al llevar a cabo el proyecto la Telesecundaria rural, razón por la que en 1968 esa modalidad educativa inició en la entidad federativa de Tlaxcala , Tlax.

### **1.1.2. Modelo inicial (1968 – 1974)**

Según la SEP (1994a), en el Curso de Capacitación dirigido a Profesores de Nuevo Ingreso se informó que el modelo inicial contó con 304 maestros que fueron adscritos en igual número de tele – aulas para atender a un total de 6,569 alumnos de los Estados de Morelos, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Distrito Federal, donde el proyecto surgió, y fue llevado a cabo principalmente en el Estado de Tlaxcala.

Las lecciones televisadas en circuito abierto se transmitieron a través de dos estaciones de televisión: XHGC, canal 5, para la Ciudad de México y XHAJ, canal 8, como repetidora del Estado de Veracruz, en Lajas; las transmisiones se hacían en blanco y negro (SEP, 1994a).

En Tlaxcala se inició la aventura que hoy cubre el mapa nacional en el centro de un poblado llamado Españita, ese plantel fue el primero en la nación en dar principio a un nuevo método de instrucción, la primera directora del plantel fue la profesora Cirila González Mendoza y la escuela se llama “Gálvez y Fuentes” en honor a su creador, Álvaro Gálvez y Fuentes, que en 1968 fungía como Director General de la Educación Audiovisual (DGEA), él arrancó un sistema que actualmente se localiza en toda la nación. Se aumentaron las aulas y los alumnos,

puesto que se iniciaron las clases en un cuarto no muy cómodo que mostraba carencias. Fruto de lo anterior es que, para 1970, la profesora Cirila González donó un terreno de su propiedad para poder hacer nuevas instalaciones, además de tres monitores, edificándose tres aulas y un laboratorio, ya para ese año se contaba con 120 alumnos, teniendo un crecimiento enorme. El servicio de Telesecundaria de tipo Estatal se inició en los Estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Sonora y Tabasco; por Administración Federal, se inició en los Estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz, San Luis Potosí, Puebla, Distrito Federal y Estado de México; en Tlaxcala se inició con los dos tipos de Administración Federal y Estatal, en 1969.

En este modelo inicial se establecieron, a partir del año mencionado anteriormente, las condiciones con respecto a los alumnos: su número no debía de ser mayor de 30 ni menor de 15, un grupo de esas proporciones podía ser más controlable para el maestro coordinador, así se favorece la concentración de los alumnos en el aparato receptor (SEP, 1994a).

Al iniciar el servicio de Telesecundaria, la Dirección de Audiovisual proporcionó no sólo la dotación de tele – aulas que tuvieran características de una educación escolarizada, sino también brindó asesoría a la población, sin importar la edad en que quisiera cursar la educación secundaria, formándose así los grupos de alumnos llamados libres quienes podrían ver las clases por televisión en su casa o trabajo y al final del curso ser evaluados por la Dirección de Audiovisual, con fines de promoción y acreditación, este apoyo sólo tuvo vigencia hasta 1970.

Las primeras tele - aulas de las siete entidades federativas y el Distrito Federal, se instalaron en los sitios disponibles más diversos, como la sacristía de un templo, la trastienda de un comercio, el salón de juntas de un sindicato o la habitación de una casa particular, entre otras, adaptándose para recibir la tele - clase.

Posteriormente, a finales de 1969 e inicios de 1970, el Centro de Apoyo Para el Fortalecimiento de Centros Educativos (CAPFCE) construye aulas

escolares. El maestro coordinador tenía la obligación de enviar un informe mensual de sus actividades a la Dirección de Telesecundarias. El objetivo primordial y original de la Telesecundaria subrayaba su función de apoyo y no de sustitución al servicio de la educación media básica ofrecida por la Secretaría de Educación Pública (SEP) dada la escasez de recursos materiales para la creación de la infraestructura tradicional.

En 1971, el Secretario de Educación Pública, Ing. Víctor Bravo Ahuja estableció que la Dirección General de Educación Audiovisual y Didáctica (DGEAyD) no sólo debería limitarse a impartir los conocimientos por televisión, sino asumir plenamente la responsabilidad de expedir los documentos que acrediten los estudios de Secundaria por Televisión, teniendo plena validez en toda la República Mexicana.

Hacia la segunda mitad del sexenio 1970 – 1976, las autoridades educativas del país consideraron necesario revisar el sistema de enseñanza secundaria, para lo cual se estableció la Asamblea Nacional Plenaria sobre Educación Media Básica realizada en la Ciudad de Chetumal, Quintana Roo, durante el mes de agosto de 1974. En ella se planteó la necesidad de modernizar el contenido del currículum y la reforma al plan de estudios de segunda enseñanza, recomendó la sustitución de la división tradicional de asignaturas independientes, por el nuevo esquema que integra los contenidos de aprendizaje a saber: Ciencias Naturales (Biología, Física y Química), Ciencias Sociales (Historia, Geografía y Civismo), Matemáticas, Español, Inglés, Educación Artística, Educación Tecnológica y Educación Física.

El trabajo directo en tele – aulas evidenció muy pronto la necesidad de incorporar a este primer modelo pedagógico un material de apoyo impreso, cuyo uso permitiera reforzar la clase televisada. Este material, llamado Guías de Apoyo, fue elaborado por tele - maestros e incorporado como elementos de gran utilidad en el proceso enseñanza – aprendizaje de la tele – aula, al no existir un apoyo bibliográfico acorde a la lección televisada. Estas guías de estudio eran editadas y vendidas en la Dirección de Audiovisual, esta situación prevaleció durante dos

años, siendo transferida su venta a una editorial privada (Porrúa), la cual proporcionó el servicio hasta 1974. El maestro coordinador reforzaba la transmisión por medio de lecturas y otras actividades. Las guías contaban con ejercicios que aparecían al término de las lecciones.

En este modelo educativo, la vinculación escuela – comunidad era algo nuevo para los alumnos y la misma sociedad, apoyando los padres de familia, estos trabajaban en beneficio de la Telesecundaria y de su propia comunidad.

En aquellos años eran libros voluminosos por lo que los alumnos en muchas ocasiones los dejaban en el aula, lo anterior duró hasta 1981 año en que se estableció una nueva reforma, dividiendo en cuatro volúmenes los libros de Conceptos Básicos y en igual número los libros Guías de Aprendizaje facilitando su uso a lo largo del ciclo escolar, formato que permanece hasta nuestros días.

### **1.1.3. Período de transición al modelo por áreas (1975 – 1980)**

Según el Órgano Informativo de Telesecundarias (SEP, 1994b) en 1975 entra en vigor en todas las Telesecundarias lo ya expuesto en Chetumal, Quintana Roo, manejándose por áreas y no por materias, así como también se reafirmó la vinculación escuela – comunidad. La Telesecundaria fue incorporada a la Reforma Educativa de esos años y se decidió cambiar la forma de producir y presentar las lecciones por televisión.

A partir de 1979, se inició la grabación sistemática de los programas en cintas de video y en el mismo año se introdujo la cromatización, esta contribuyó a mejorar notablemente la calidad del servicio, cuya transmisión siguió a cargo de Televisión Rural de México y del canal 4 de Televisa, este último fue sustituido por el canal 5.

Por tanto, la presentación de los programas estaría a cargo de actores profesionales no populares para no distraer la atención del alumno, auxiliados por productores con el apoyo de diversos materiales didácticos, además, las lecciones no se transmitirían en vivo, sino que serían grabadas previamente destacando la desaparición de tele – maestros, puesto que en el modelo pedagógico inicial el



tele - maestro exponía la clase a través del televisor, la mayoría de las veces en vivo.

De esta forma, el proceso enseñanza – aprendizaje tiene por objetivo fundamental ayudar al alumno a completar la formación integral a partir de los valores, conocimientos, habilidades y destrezas, con el propósito de prepararlos para participar positivamente en la transformación de la sociedad. Los elementos fundamentales que participan en el desarrollo del proceso educativo de las escuelas Telesecundarias son el alumno, el grupo, el maestro, las lecciones televisadas y el material impreso.

#### **1.1.4. Modelo por áreas (1981)**

Por acuerdo del Gobierno del Estado de México, a través de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social, se crea el Departamento de Telesecundaria el 22 de abril de 1988, siendo designado jefe del mismo el Profr. Pedro Fuentes García.

La Telesecundaria adoptó un modelo curricular por áreas, quedando de la siguiente manera: Matemáticas, Español, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Inglés, Educación Física, Educación Artística y Educación Tecnológica.

Durante este período los materiales impresos eran muy voluminosos y los alumnos preferían dejarlos en los salones que llevarlos a casa diariamente, esto dificultaba la realización de tareas.

El modelo por áreas duró 12 años, hasta la Modernización Educativa emprendida por el Gobierno Federal en 1993.

#### **1.2. La nueva Telesecundaria (1993)**

En 1993 se modifica el Plan y los Programas de Estudio, de la educación Telesecundaria, siendo ahora por materias, así como también se hace obligatoria la secundaria, en virtud de la reforma del artículo 3º constitucional, además se busca fortalecer la vinculación escuela – comunidad. El modelo educativo de acuerdo a la modificación, se define como un proceso interactivo, participativo,

democrático y formativo entre los alumnos, maestro, grupo, escuela, familia y comunidad apoyado por una información de calidad, publicada en materiales impresos como son: Conceptos Básicos, Guía de Aprendizaje, Guía Didáctica del Profesor, apoyada por programas de televisión, encaminados a la superación del alumno.

La Telesecundaria, es una modalidad escolarizada del Sistema Educativo Nacional que proporciona educación general, los educandos de este nivel de educación básica se apoyan en el uso sistemático de los medios electrónicos y las TIC, fortaleciendo la educación a jóvenes mexicanos que viven en comunidades rurales y urbanas de nuestro país (SEP, 1994a).

De acuerdo con Benavides (1991), la Telesecundaria es un subsistema educativo cuya práctica educativa establece que el trabajo frente a grupo lo realice un solo maestro, que atiende todas las asignaturas, por esta razón para cada materia los alumnos cuentan con el apoyo de un programa de televisión donde se muestran diversos aspectos del tema a estudiar. Cada programa tiene una duración de 15 a 17 minutos aproximadamente y es realizado por la Unidad de Televisión Educativa (UTE), en coordinación con la Unidad de Telesecundarias. Además de los programas, el alumno cuenta con un libro de Conceptos Básicos y otro llamado Guía de Aprendizaje, el primero les proporciona la información esencial que se marca en los planes y programas de estudio vigentes en la República Mexicana y el segundo indica los diferentes pasos del proceso de aprendizaje.

La Telesecundaria, según López (1993), además de tener un sentido propedéutico, trata de promover un pensamiento formativo y dirigido a la realización de acciones transformadoras de la realidad social y natural. La metodología tiene por objetivo vincular a la escuela con la comunidad permitiendo que los aprendizajes obtenidos por los educandos propicien su formación armónica e integral.

La Telesecundaria es una institución establecida que busca proveer el desarrollo del educando y su integración a la sociedad en el compromiso de

mejorar su nivel de vida. Cabe destacar el papel que juegan los padres de familia comprometidos en la educación de sus hijos, deben incluir su punto de vista en los proyectos de promoción comunitaria, formarán parte de ellos y estarán presentes en la Demostración de lo Aprendido.

El maestro en su aula pretende asumir su más profunda responsabilidad contribuir a la formación integral de los alumnos, el maestro trata de sustituir su función y se transforma en maestro coordinador, su responsabilidad consiste ahora en tratar de crear en el aula las condiciones educativas necesarias y suficientes para que los alumnos logren el auto – aprendizaje.

### **1.2.1. Modelo actual de Telesecundaria**

El modelo actual de Telesecundaria, es producto ya de más de 25 años de experiencia educativa, en este modelo las lecciones curriculares se transmiten en color y son previamente grabadas. Los alumnos complementan la información que reciben por el monitor en los materiales impresos “Guías de Aprendizaje” y cada lección consta de los siguientes elementos didácticos: objetivo, introducción, resumen de contenido, actividades de aprendizaje y ejercicios de auto - evaluación.

La función principal de la educación por televisión consiste en ser un agente transformador, capaz de resolver la problemática del entorno social de individuo desde la educación, integrando a las culturas nativas, impidiendo que desaparezcan las lenguas indígenas (SEP, 1994b).

Para tal efecto se tomaron los siguientes acuerdos:

- 1) La dotación a todos los grupos de Telesecundaria que así lo requieran de nuevos televisores de 26 pulgadas.
- 2) Instalaciones de concreto elaboradas por el CAPFSE, espacios y ventilación adecuada.
- 3) El fortalecimiento de los programas de capacitación y actualización para docentes, los cuales abarcan un curso de capacitación que permite al profesor de nuevo ingreso conocer la metodología, universo de trabajo de la

Telesecundaria, cursos de actualización anual que permite al docente mantenerse a la vanguardia de métodos y técnicas educativas.

Es así como el modelo educativo de Telesecundaria, trata de ser sin duda, la experiencia más importante del Estado Mexicano en el uso de la televisión para propósitos educativos. Por medio de este sistema escolarizado existe la posibilidad de ofrecer educación básica a un gran número de comunidades rurales pequeñas y dispersas, que por limitaciones de recursos no tengan educación secundaria, aunque también ya tiene una cobertura nacional en comunidades urbanas y mixtas (agrícolas y urbanas) y en algunas de ellas como las que existen en el Estado de México, el modelo de Telesecundaria se ha enriquecido con la incorporación y uso de las computadoras a través de centros de cómputo que se encuentran en las instalaciones de las escuelas.

Hasta el año 2005 la Telesecundaria sigue funcionando bajo el modelo antes descrito, con la Modernización Educativa de 1993, el modelo por áreas cambió a un modelo curricular por materias quedando de la siguiente manera: Matemáticas I, II y III, Español I, II y III, Historia Universal I y II, Geografía Universal, Geografía de México, Formación Cívica y Ética I, II y III, Introducción a la Física y Química, Física I y II, Química I y II, Lengua Extranjera I, II y III, Asignatura Opcional.

A continuación, se presenta un cuadro que concentra información relevante para entender con mayor precisión hechos que dieron origen al modelo actual de Telesecundaria, tanto en sus antecedentes como en su creación como un Sistema Educativo Nacional y Estatal.

Fecha	Acontecimiento
Modelos Históricos de Telesecundaria.	A) MODELO EXPERIMENTAL. <ul style="list-style-type: none"> <li>- En 1966 inicia sus actividades en circuito cerrado con cuatro tele – aulas para desarrollar y evaluar el modelo pedagógico experimental, este proyecto se llevó a cabo en una zona urbana del Distrito Federal, y en 1968 esa modalidad educativa se inicia en el Estado de Tlaxcala.</li> </ul>
1968 – 1974	B) MODELO INICIAL. <ul style="list-style-type: none"> <li>- En 1969 se llegó al acuerdo que los grupos deberían estar conformados por no más de 30 alumnos ni menos de 15.</li> <li>- En 1971 la Secretaria de Educación Pública expide la documentación que acredita los estudios de Secundaria por Televisión con validez oficial en toda la República Mexicana.</li> <li>- Para 1970 el servicio de Telesecundaria se extiende a los Estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Sonora y Tabasco y por administración Federal en los Estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.</li> </ul>
1975 – 1980	C) PERÍODO DE TRANSICIÓN AL MODELO POR ÁREAS. <ul style="list-style-type: none"> <li>- En 1975 entra en vigor la Reforma Educativa manejándose por áreas y no por materias.</li> <li>- También se reafirmó la vinculación escuela - comunidad.</li> <li>- Para 1979 se inicia la grabación sistemática de los programas en videocintas y en el mismo año se introdujo la cromatización (la televisión a color).</li> </ul>
1981	D) MODELO POR ÁREAS. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El modelo por áreas de Telesecundaria, es producto ya de más de 25 años de experiencia educativa, en este modelo las lecciones curriculares se transmiten en color y son previamente grabadas.</li> </ul>
1993	E) LA NUEVA TELESECUNDARIA. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se modifica el Plan y Programa de estudio siendo ahora por materias, se fortalece la vinculación escuela - comunidad apoyada por los materiales impresos como son: Conceptos Básicos, Guía de Aprendizaje, Guía Didáctica del Maestro y el Programa de Televisión.</li> </ul>
El modelo actual de Telesecundaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una modalidad escolarizada del Sistema Educativo Nacional apoyado en el uso sistemático de los medios electrónicos, brinda educación a jóvenes que viven en comunidades rurales y se imparte en los 31 Estados y en el Distrito Federal.</li> <li>- Su metodología actual es un proceso interactivo, participativo y formativo entre los alumnos, grupos, maestros, padres de familia y miembros de la comunidad. Para llevarse a cabo se requiere de 3 elementos: que el maestro conozca su trabajo, la utilización de los materiales impresos y el programa televisivo.</li> </ul>

**Cuadro 1. Modelos históricos de Telesecundaria (Benavides, 1991).**

La anterior es la forma en que opera el modelo de Telesecundaria en la cotidianidad de los alumnos. Cabe destacar que hay tres materias cocurriculares: Educación Artística, Educación Tecnológica y Educación Física. Es precisamente, en la asignatura de Educación Tecnológica que los alumnos de Telesecundaria de la zona 02 de la región Nororiente Zumpango, ingresan a las Aulas de Medios o Centros de Cómputo, con lo cual se puede afirmar si existe el espacio para que los alumnos interactúen con las TIC.

**CAPÍTULO II**  
**APROXIMACIÓN A LA NOCIÓN DE**  
**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y**  
**COMUNICACIÓN (TIC)**

## Capítulo II

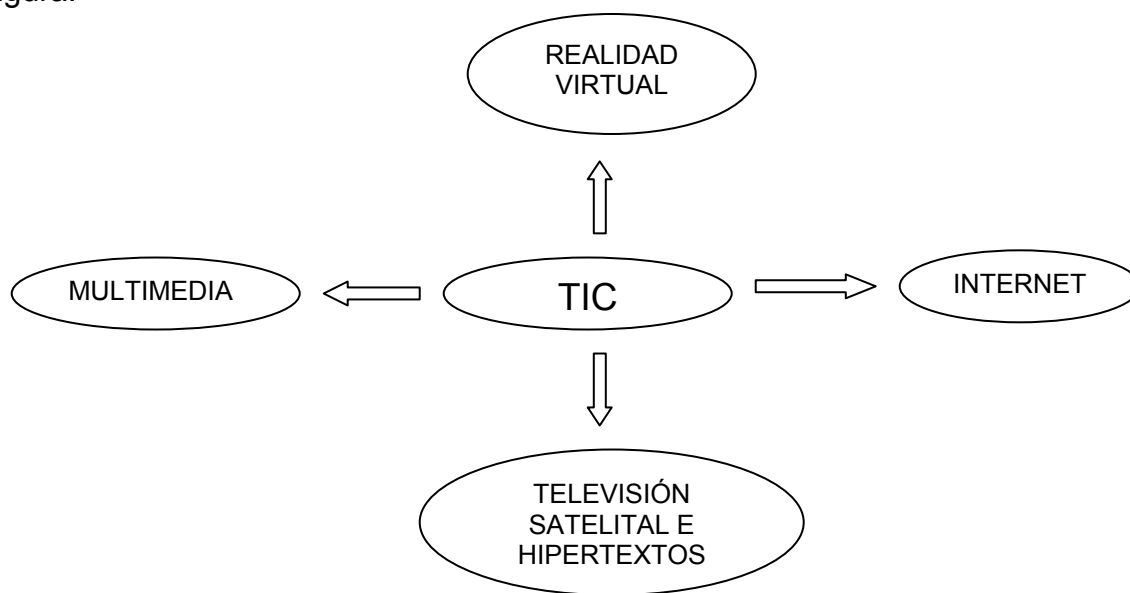
### Aproximación a la Noción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

La información y la comunicación  
son la base de vida del mundo actual  
Bill Gates

#### 2.1. Noción de TIC

Tedesco (2000) definió a las TIC como el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones (datos, voz, imágenes), contenidos de señales en naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Cabero (1998) afirmó que las TIC son aquellos aparatos que conjuntan y almacenan imágenes, informaciones y sonidos, como la computadora, e incorporan una serie de nuevos elementos como los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite como lo refiere la siguiente figura.



**Figura 1. Componentes de las tecnologías (Adaptado de Cabero, 1998).**

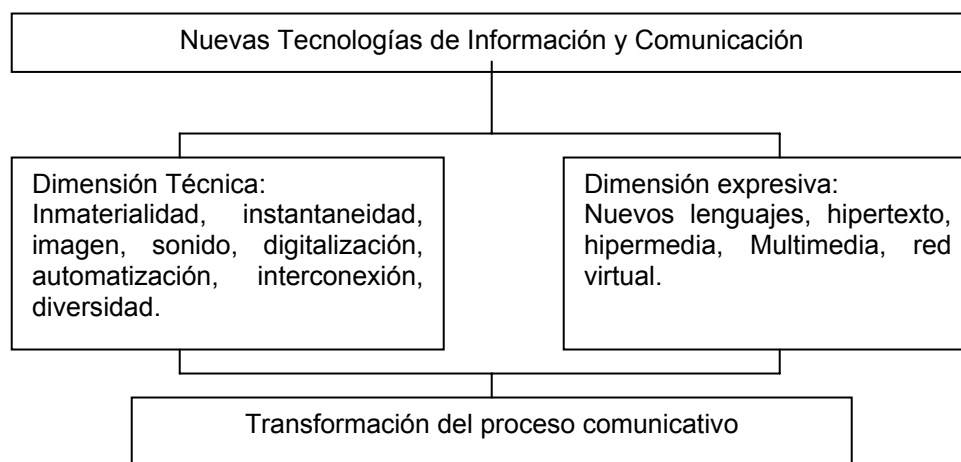
Por su parte, Osin (1997) afirmó que las TIC provocaron la aparición de modelos de conocimiento emergentes tendientes a sustituir los viejos modelos de enseñanza personalizada por otra, de tipo impersonal y a distancia.



Gándara (1998) estableció que los multimedia y las nuevas tecnologías son una amalgama indisoluble que impacta a la educación y la obliga a la autocrítica en sus formas tradicionales de enseñanza.

En la actualidad, el paradigma de las nuevas tecnologías son las redes informáticas, que permiten en la interacción de las computadoras ampliar la potencia y funcionalidad que tienen de forma individual, permitiendo no solo procesar información almacenada en los soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por computadoras situadas en lugares remotos.

En lo que toca a este trabajo, el autor coincide con Tedesco y Cabero en el sentido que las TIC son aquellas tecnologías que permiten adquirir, producir, almacenar y transmitir informaciones (datos, sonidos e imágenes) contenidos de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética como lo es la computadora (tanto en su hardware, software, multiface e interface) y las telecomunicaciones. También se recupera la propuesta de Pérez (1997), que en las nuevas tecnologías contempla una dimensión técnica y otra expresiva, como se aclara en la figura siguiente.



**Figura 2. Dimensiones técnicas y expresivas de las nuevas tecnologías según Pérez (1997).**

En las TIC la conjunción de la dimensión técnica y la dimensión expresiva provocan la transformación del proceso comunicativo, que se da en la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos en el aula.

La presente investigación se refiere particularmente al uso de la computadora en Telesecundaria.

## **2.2. Surgimiento de las TIC**

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) surgen como consecuencia del proceso de convergencia tecnológica entre distintas áreas de conocimiento y aplicación, como son: la informática y las tele - comunicaciones (Cañas, 1999), que, si bien en la década de los setentas cada una de ellas se desarrollaba de manera independiente, hoy día se encuentran estrechamente relacionadas entre si, las tele - comunicaciones dependen prácticamente de la informática y se encuentran al alcance de la población en general.

Ahora bien, sostener el término de "tecnología" para este campo del conocimiento y actividad profesional significa que se esta considerando de forma integrada:

A) Un conjunto de conocimientos científicos que, procedentes de distintas disciplinas básicas como Física y Matemáticas convergen entre si, produciendo tecnología, ya que esta última se concibe como el resultado de la aplicación de la ciencia, alcanzando su expresión especializada en áreas como la robótica, informática o mercadotecnia.

B) Un conjunto de técnicas, que permiten diseñar, construir, fabricar, operar y evaluar sistemas complejos de tratamiento de la información, en apoyo a los grandes consorcios empresariales, microempresarios y a la población en general.

C) Un campo de aplicación de profundo impacto socioeconómico y cultural, como lo es el empresarial y la educación.

Con respecto a lo anterior, existen múltiples factores de índole tecnológico que explican la convergencia de la informática y las tele - comunicaciones en las TIC (BGW<sup>1</sup> Multimedia, 1998), pero todos derivan de tres hechos fundamentales que se caracterizan por:

---

<sup>1</sup> Bank General Word: Banco General Mundial

- 1.- Utilizar un soporte físico común (la microelectrónica)
- 2.- El uso de software (informática) incorporado a sus productos
- 3.- La importancia creciente de las redes de comunicación (tele - comunicación) que permiten la deslocalización del almacenamiento y procesamiento de información.

Entonces se puede afirmar, que la convergencia de distintas Ciencias en su aplicación práctica, generan tecnologías de tele - comunicación, almacenamiento de información, voz, imagen y sonido, concibiéndose todo esto como el surgimiento de Tecnologías de Información y Comunicación.

### **2.3. Desarrollo de las TIC**

Bransford (1998) estableció que el desarrollo de la informática ha estado basado en el desarrollo de la microelectrónica y se ha visto caracterizado por la sustitución acelerada de las grandes máquinas, por computadoras personales con aplicaciones en la industria, el comercio y la educación.

Castañeda (1993) sostuvo que durante los últimos años la tecnología informática y de las tele - comunicaciones han tenido un desarrollo acelerado, el cual ha marcado determinantemente la forma en que se dan las relaciones en la sociedad, porque representa grandes ahorros de tiempo y dinero, tanto en el traslado de personal, capacitación y eficiencia de las distintas redes productivas, en pocas palabras, las Tecnologías de Información y Comunicación se han desarrollado gracias a las grandes inversiones de los empresarios de la computación y las tele - comunicaciones ya que les dejan grandes sumas de dinero.

Con la integración de los llamados medios masivos de comunicación, se han formado distintos sistemas tecnológicos cada vez más sofisticados que involucran de una manera activa e interactiva la vida del ser humano.

En resumen, las TIC se han desarrollado con el soporte y al mismo tiempo que los medios masivos de comunicación, alcanzando su punto máximo con la

puesta en marcha de la súper - carretera de la información (Internet) penetrando en todos los ámbitos de la sociedad, a continuación se aprecian algunos usos que han tenido y tienen estas nuevas tecnologías.

#### **2.4. El uso de las TIC en Telesecundaria**

En la educación Telesecundaria, el uso de computadoras se introdujo a partir del año 2000, en ese año, la zona 02 de Telesecundarias se incorporó al Programa Escuelas de Calidad financiado por el Gobierno Federal, para lograr lo anterior, las escuelas Telesecundarias debieron cumplir los siguientes requisitos:

A) Elaborar un documento denominado Proyecto Estratégico de Transformación Escolar (PETE)

B) Integrar una comisión de seguimiento y evaluación con docentes, padres de familia, alumnos, autoridades educativas y civiles.

C) Elaborar un documento sobre ingresos y egresos, contemplando los recursos del Programa Escuelas de Calidad.

D) Evaluar periódicamente a las escuelas en cuanto a:

- 1) Planeación
- 2) Organización
- 3) Infraestructura
- 4) Impartición de clases
- 5) Preparación docente
- 6) Actualización docente

Una vez que las escuelas Telesecundarias cumplieron con los requisitos arriba mencionados, el Gobierno Federal proporcionó recursos económicos para la compra de materiales e infraestructura, con dichos recursos se compraron computadoras, introduciéndose así, el uso de computadoras en la educación Telesecundaria.

Es necesario reconocer que el proceso anterior fue paulatino, ya que a pesar de que todas las escuelas realizaron los trámites para incorporarse al Programa Escuelas de Calidad, no todas las escuelas recibieron los recursos ese año, en virtud de que los recursos se asignaban por concurso y solo dos escuelas por zona (los de mayor puntaje) recibieron los recursos el mismo año en que realizaron los trámites.

Ahora bien, en cuanto al uso de computadoras en la educación Telesecundaria Taylor (1994), distinguió tres formas de utilizar las computadoras en la educación:

- A) Como tutor
- B) Como herramienta
- C) Como educando.

Como tutor, la computadora puede colocar a los alumnos ante situaciones que les permita realizar un proceso de exploración con un mínimo de guía. Esta es la filosofía detrás de los micro - mundos creados por Papert (en Galvis, 1998). Lo interesante sobre los micro - mundos es que la exploración puede llevar directamente a la construcción de un modelo. Se comprende el mundo en que se vive construyendo cuadros mentales, por lo tanto, es importante aprender a construir modelos, cosa que rara vez ocurre en el aula. Una vez que se construye el modelo, se necesita hacerlo funcionar para poder hacer pronósticos, que luego se comparan con la experiencia real.

Ahora bien, como herramienta, la computadora puede ayudar tanto a la construcción del modelo como a su puesta a prueba (simulación de modelos). Este tipo de software ya existe para la educación y poco a poco se ha internado al Aula de Medios y/o Centros de Cómputo, aunque su uso no se ha generalizado.

Como educando, la computadora puede mostrar estrategias eficaces de actividad óptimas (Papert, en Galvis, 1998). Si el estudiante, por ejemplo, cambia varias variables al mismo tiempo, el tutor intervendrá para ayudar a que se utilice un método de investigación más sistemático.

Ahora que se ha revisado la forma en que las Tecnologías de Información y Comunicación han ido ganando terreno en el ámbito educativo, se expondrán los fundamentos legales para poder incorporar las TIC a la educación Telesecundaria.

## **2.5. Plan Nacional de Desarrollo (2000 - 2006) y Programa Nacional de Educación (2001 - 2006)**

El Plan Nacional de Desarrollo 2000 – 2006, (SEP, 2000b) contempló dentro de sus acciones prioritarias la utilización de los medios electrónicos que posibiliten el establecimiento de esquemas de educación a distancia flexibles y eficaces para apoyar los programas que realiza el sector.

La Ley General de Educación, en su artículo 33 (SEP, 2001a) dispone que las autoridades educativas impulsen la creación de sistemas de educación a distancia como medida para facilitar el ejercicio del derecho a la educación, una mayor equidad educativa y el logro de la efectiva igualdad de oportunidades de acceso y permanencia de los servicios educativos.

En el Plan Nacional de Desarrollo puede leerse que la nueva sociedad del conocimiento se ha sustentado en un cambio acelerado y sin precedentes de las tecnologías de la información y la comunicación (SEP, 2000b) y por lo mismo es necesario abrir un amplio debate sobre el papel de las tecnologías de la información que posibilite la definición de una política nacional, que permita orientar las potencialidades.

La visión del Sistema Educativo Nacional para 2025 constituye un ambicioso grupo de elementos que, en conjunto, conforman el enfoque educativo para el siglo XXI, definido en el Programa Nacional de Educación 2001 - 2006 como objetivo de largo alcance (SEP, 2000b).

En dicho Programa Nacional de Educación 2001 - 2006 se lee: "Todas las escuelas e instituciones tendrán las instalaciones e infraestructura suficientes y en buen estado; de acuerdo con sus características, tendrán amplio acceso a las tecnologías de la comunicación y la información, que serán plenamente aprovechadas por maestros y alumnos" (SEP, 2001a).

En el mismo documento se reconoce que la emergencia y la expansión acelerada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación representan una oportunidad para el desarrollo educativo y agrega que durante la administración, del entonces Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, se establecieron las bases legales para la generalización del uso de estas tecnologías en el sector educativo.

La SEP instaló una infraestructura en tele - comunicaciones conocida como Red Satelital de Televisión Educativa que opera en 30,000 puntos de recepción distribuidos en el país.

La introducción de los recursos tecnológicos a las escuelas implica también costos importantes para su mantenimiento. Los mayores retos que persisten en este campo, además de los costos financieros, son asegurar la elaboración de propuestas pedagógicas que permitan un uso de la tecnología como medio para renovar las prácticas pedagógicas y, por otra parte, preparar adecuadamente a los profesores para que en sus labores cotidianas incorporen el uso de estos recursos.

De esta manera no sólo se reconoce la importancia de la incorporación de las tecnologías de información al trabajo cotidiano del profesor sino que agrega "que el profesor poseerá las habilidades requeridas para el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como medios para la enseñanza; será capaz de evaluar integralmente el aprendizaje..." (SEP, 2001a).

Para llevar a cabo la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación se determinó que será función de las autoridades desarrollar y establecer los mecanismos administrativos que aseguren la operación regular de todas las escuelas y que, entre otras cosas, permitan fincar responsabilidades entre el personal directivo y docente por el incumplimiento de sus obligaciones o de los reglamentos escolares (SEP, 2001a), con base en lo anterior se ideó el Programa Escuelas de Calidad.

## **2.6. Programa Escuelas de Calidad (PEC)**

El Programa Escuelas de Calidad (PEC) responde a la necesidad de garantizar la igualdad de oportunidades para el logro de aprendizajes de todos los alumnos independientemente de su origen social, étnico o del ambiente familiar del que procedan (SEP, 2001b), de igual manera se puede leer en el documento Escuelas de Calidad, Nuevos enfoques, Nuevas Soluciones (SEP, 2001b), que el PEC forma parte de la política nacional de Reforma de la Gestión Educativa, que busca superar diversos obstáculos para el logro educativo, identificados en el Programa Nacional de Educación (PNE), como son el estrecho margen de la escuela para tomar decisiones, el desarrollo insuficiente de una cultura de planeación y evaluación en la escuela, los excesivos requerimientos administrativos que limitan a los directivos escolares, el ausentismo, el uso poco eficaz de los recursos disponibles en la escuela, la baja participación social y las deficiencias en infraestructura y equipamiento.

También se puede leer que la democracia y una nueva gestión horizontal están en la base de la propuesta estratégica de este programa centrado en la escuela. Se busca transformar el diseño de la política educativa, de una formulación central, que concentra todas las decisiones acerca de las prioridades, las estrategias, los recursos y su distribución, hacia un esquema que permita generar proyectos desde la escuela hacia el Sistema Educativo.

En el Programa de Escuelas de Calidad (PEC) se considera que si los maestros, directivos, alumnos y padres de familia forman una auténtica comunidad escolar, ésta tendrá la capacidad de identificar sus necesidades, problemas y metas realizables orientadas hacia la mejoría de la calidad del servicio educativo.

Una institución escolar que sea capaz de generar un proyecto de desarrollo propio que la enorgullezca y entusiasme, dejará de ser el último eslabón de la cadena burocrática, para convertirse en la célula básica del Sistema Educativo Nacional.



Para la Secretaría de Educación Pública, Josefina Vázquez Mota, la política educativa nacional de tecnologías de información se traduce en el Programa Escuelas de Calidad (PEC).

En resumen, en este capítulo se revisaron trabajos teóricos sobre el posible uso de las TIC, asimismo, se revisó la política educativa sobre la incorporación de TIC a las escuelas, esto se llevó a cabo para identificar, si el gobierno ha tenido alguna orientación teórica sobre la incorporación de las TIC en las escuelas, lo que se descubrió es que el gobierno solo se ha preocupado por dotar de TIC a las escuelas, a través del programa escuelas de calidad, que físicamente las computadoras se encuentren en las escuelas, pero que deja de largo la pregunta ¿cómo se deben de usar en el aula? porque si sólo es aprendiendo el software de Microsoft, entonces lo que se está originando son sólo consumidores de una empresa monopólica transnacional y ¿dónde queda el aprendizaje de los programas de estudio oficiales? la computadora debe ser una herramienta para el aprendizaje de los contenidos de los programas de estudio oficiales, pero parece ser que a la Secretaría de Educación Pública (SEP) esto no le ha interesado ¿dónde están los programas oficiales de computación vinculados al aprendizaje de contenidos de las diferentes asignaturas como Matemáticas, Español o Ciencias? hasta el momento de escribir estas líneas no han llegado a las escuelas, si es que existen y si no existen ¿qué esperan para diseñarlos?.

Entonces, se ha descrito el escenario educativo de la investigación (capítulo 1), se ha descrito propuestas teóricas sobre el uso de las computadoras y la política gubernamental sobre la adquisición de TIC (capítulo 2) esto prepara el camino para el acercamiento a la realidad de las escuelas en cuanto al uso de las TIC, sin embargo, es necesario tener lineamientos técnicos de cómo valorar el uso de las TIC en las escuelas, por ello, se incluye el siguiente capítulo sobre evaluación de las TIC en las escuelas.

## CAPÍTULO III NOCIÓN DE EVALUACIÓN

## Capítulo III

### Noción de Evaluación

La evaluación en la educación es el espejo  
que nos deja ver como estamos por dentro  
César Coll

#### 3.1. Aproximación a la noción de evaluación

Una vez establecido el estado de conocimiento acerca de la secundaria por televisión o Telesecundaria y haber realizado una aproximación a la noción de Tecnologías de Información y Comunicación así como algunos usos que los teóricos han supuesto sobre los posibles usos de las TIC y la política gubernamental que reglamenta su introducción en los escenarios educativos (primera vertiente de este trabajo) ahora es menester realizar una aproximación a la noción de evaluación, a fin de tener elementos que permitan identificar los usos que se les dan a las TIC en un escenario real de Telesecundaria.

Para Stufflebeam (1993) la evaluación es un proceso que facilita la identificación, la recolección y la interpretación de informaciones útiles a los encargados de tomar decisiones y a los responsables de la ejecución y gestión de programas.

Monrealzia, Jacinto & Gallart (1998) sostuvieron que evaluar constituye un proceso sistemático, metódico y neutral que hace posible el conocimiento de los efectos de un programa, relacionándolos con las metas propuestas y los recursos invertidos.

Tyler (1986) afirmó que existen tres criterios necesarios para realizar cualquier evaluación a través de un instrumento: objetividad, confiabilidad y validez. La primera establece sobre la determinación de que dos personas distintas con igual capacidad pueda obtener resultados similares al realizar una evaluación, la segunda tiene que ver con la obtención de los resultados derivados de la muestra puedan ser aplicados al resto del universo de investigación, finalmente, la validez tiene relación con el hecho de saber si el instrumento realmente mide lo que se quiere medir.

### **3.2. Tipos de Evaluación**

Grubb (1995) estableció los siguientes tipos de evaluación: pseudoevaluaciones, evaluaciones verdaderas, cuantitativas puras (cuasi - experimentales y experimentales) y, evaluaciones verdaderas, mixtas o cuanti - cualitativas.

► Pseudoevaluaciones: en ellas, se cumple un proceso evaluatorio, pero con fuerte injerencia de alguna de las partes comprometidas con el proyecto y que presiona para que aparezcan resultados pre - establecidos, el evaluador no actúa neutralmente.

► Evaluaciones experimentales y cuasi - experimentales: son evaluaciones exclusivamente cuantitativas. Este diseño exige que se constituya un grupo control, se mide el impacto por separación estadística entre el grupo control y el grupo beneficiario de las acciones del programa.

► Evaluaciones verdaderas mixtas cuanti - cualitativas: el abordaje mixto permite tener los aspectos cualitativos y cuantitativos, se utilizan los estudios de casos, las observaciones y las entrevistas en profundidad.

### **3.3. Evaluación de impacto**

Durante décadas, la idea predominante era "evaluar es medir" (Tyler, 1973) dándole peso únicamente a las dimensiones e indicadores cuantitativos. Actualmente, la evaluación de impacto es valorada como un proceso amplio y global, en el que el abordaje cuantitativo se agregan técnicas cualitativas (Grubb, 1995).

Por otra parte, Ramírez (1999) afirmó que bajo la denominación de evaluación de impacto se entiende al proceso evaluatorio orientado a medir los resultados de las intervenciones, en cantidad, calidad y extensión según las reglas pre - establecidas.

La medida de los resultados, característica principal de la evaluación de impacto, permite comparar el grado de realización alcanzado con el grado de

realización deseado. Castro & Verdisco (1999) contrastan de esta forma, la planeación con el resultado de la ejecución. La evaluación de impacto abarca todos los efectos secundarios a la planeación: específicos y globales; buscados (según los objetivos) o no; positivos, negativos o neutros; directos o indirectos.

Lo anterior encajó perfectamente con los propósitos de esta investigación, ya que se comparó los objetivos de las políticas gubernamentales en cuanto a la incorporación de las TIC a las escuelas Telesecundarias y la ejecución en el aula de dichas políticas, esta comparación es la esencia de este trabajo.

Con base en los trabajos de Ramírez (1999), Grubb (1995) y Monrealzia, Jacinto & Gallart (1998), se presenta el siguiente proceso técnico para la realización de una evaluación de impacto.

Antes del inicio del proceso de evaluación se deben tener presentes los siguientes señalamientos:

1.- Es necesario "saber lo que se desea saber" sobre el programa y acordarlo entre las partes involucradas, para que los encargados de la planeación y ejecución de la evaluación conozcan de antemano la cantidad y la calidad de la información que se desea recopilar, la profundidad del análisis a los que serán sometidos los datos, la difusión y uso que se les dará a los resultados.

2.- Es imprescindible la mayor claridad en la definición de cada etapa para evitar la confusión metodológica y la falta de sistematización que impida medir el impacto real.

3.- Se debe buscar la menor complejidad posible para que la evaluación tenga un costo accesible.

El proceso de evaluación comienza con los propósitos y/o objetivos de los diferentes programas gubernamentales en México, dado que el interés fundamental consiste en comprobar en que medida estos propósitos realmente se cumplen; para ello será necesario contar con procedimientos de evaluación que permitan verificar la mayor cantidad de elementos implícitos durante la

implementación de los programas gubernamentales hasta su operación con maestros y alumnos en específico.

Solamente después de identificar los objetivos, puede procederse a su definición de la manera más clara posible y enumerar las situaciones que ofrezcan oportunidad para expresar la eficiencia y eficacia del impacto de las TIC en la educación Telesecundaria, entonces será posible examinar los instrumentos de evaluación para comprobar en qué medida sirven al propósito perseguido; posteriormente se realizan los trámites de solicitudes de acceso a las instalaciones de las diferentes instituciones para llevar a cabo registros de observaciones, entrevistas en profundidad, para, finalmente, llegar a la difusión de los resultados.

A continuación se presenta de una manera sintética el procedimiento técnico para realizar una evaluación de impacto con base en los trabajos de Ramírez (1999), Grubb (1995) y Monrealzia, Jacinto & Gallart (1998).

a) Toma de decisión con respecto al cumplimiento de la evaluación y su estructuración (diálogo previo con los involucrados en la evaluación).
b) Identificar los propósitos y objetivos de los diferentes programas gubernamentales.
c) Enumerar situaciones que ofrezcan oportunidad para expresar la eficiencia y eficacia de los diferentes programas gubernamentales.
d) Diseñar instrumentos de evaluación para comprobar en qué medida sirven al propósito perseguido.
e) Gestión e implementación.
f) Difusión de los resultados.

**Cuadro 2. Procedimiento técnico para realizar una evaluación de impacto. (adaptado de Ramírez, 1999, Grubb, 1995 y Monrealzia, Jacinto & Gallart, 1998).**

Esta propuesta técnica de evaluación se adaptó a los límites geográficos, económicos y temporales en que se llevó a efecto la presente investigación, ahora se revisarán dos experiencias a nivel internacional sobre evaluación de las TIC.

### **3.4. Proyecto PLANIT**

Wolf (1998) explicó que aunque se han realizado investigaciones que involucran a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las empresas y otros ámbitos, principalmente en la economía, lo cierto es que la información con respecto al tema, en educación, es escasa. Uno de los pocos esfuerzos realizados para recabar este tipo de información es el Proyecto para la Evaluación Longitudinal de las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación (PLANIT, por sus siglas en inglés) el cual ha servido como el punto de partida para la investigación sobre el impacto de las TIC en educación, esto se ha realizado por parte de empresas privadas dedicadas a la comercialización de software y equipo de computación.

El PLANIT fue primeramente conceptualizado en 1995 en la Conferencia Mundial sobre Computación en la Educación (WC-CE'95) en la ciudad de Birmingham, Inglaterra.

Los investigadores de esta conferencia planearon reunir datos sobre las tendencias de las TIC en educación en varias naciones, por lo menos tres años durante un período de cinco años, de forma que los hallazgos comunes pudieran presentarse en la siguiente Conferencia Mundial, programada en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, en el año 2001. Como resultado de esta última reunión se presentaron líneas de investigación que sentaron las bases para la evaluación de las Tecnologías de Información y Comunicación en educación; entre las líneas de investigación que destacan para conocer la tendencia de las TIC en educación son el número de usuarios por computadora, tipo de equipos, conexiones a Internet y el uso para el cual se destinan las TIC.

### **3.5. El CEO. Forum**

Otro esfuerzo surgido paralelamente al proyecto PLANIT, es el organismo CEO. Forum (1997) que puede entenderse como Foro del Consejo de Ejecutivos

sobre Organización (CEO), dicho organismo se encargó del diseño del modelo educativo para integrar las Tecnologías de Información y Comunicación a la educación, así como la operación, funcionamiento y evaluación del programa de dicho modelo, mediante indicadores denominados Start. A continuación se revisarán aspectos sobre el CEO. Forum y la relación que guarda con la educación.

El CEO. Forum fue fundado en 1996, entre sus principales objetivos destaca la realización de evaluaciones periódicas entre los ámbitos de la tecnología y la educación.

El CEO. Forum espera asegurar que los estudiantes logren un nivel académico más alto y desarrollen las habilidades que necesitan para ser ciudadanos productivos.

Para el logro de lo anterior establece una serie de principios como:

- a) Todos los estudiantes deben graduarse con las habilidades en tecnología necesarias en el mundo de hoy y que utilizarán en los lugares de trabajo en el mañana.
- b) Todos los educadores deben prepararse en tecnología para utilizarse como una herramienta para lograr normas académicas altas.
- c) Todos los padres y miembros de la comunidad deben tomar decisiones en educación tecnológica y confrontarlas con los responsables de la política educativa, administradores y educadores.
- d) Todos los estudiantes deben tener justo acceso a la educación en tecnología.
- e) El gobierno debe invertir en el desarrollo de la investigación en educación en tecnología.

Para el logro de lo anterior, el CEO. Forum ha publicado informes sobre el resultado de sus investigaciones; en octubre de 1997, emitió el mapa Start, el cual es una herramienta básica con la que las escuelas individuales pueden evaluar su progreso hacia la integración de la tecnología para mejorar la educación.



El CEO. Forum emitió la primera valoración del mapa Start, en 1997 arrojando los siguientes aspectos:

- a) Aplicando las concesiones del mapa Start, ayuda a las escuelas y a los distritos escolares, a identificar los perfiles y objetivos de las Tecnologías en Información.
- b) Determina prioridades que consolidan el uso de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.
- c) Los líderes también han usado el mapa Start para determinar la asignación de fondos y recursos económicos.
- d) El mapa Start se ha usado para evaluar el impacto de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de clase.

BAJA Tecnología	17 - 20 estudiantes por computadora	Más de 17 estudiantes por computadora de multimedios
MEDIO Tecnología	9-16 estudiantes por computadora	Más de 9 estudiantes por computadora de multimedios
ALTO Tecnología	4-8 estudiantes por computadora	Más de 4 estudiantes por computadora de multimedios
OBJETIVO Tecnología	2-3 estudiantes por computadora	Más de 2 estudiantes por computadora de multimedios

**Tabla 2. Indicadores del mapa Start (CEO. Forum, 1997).**

ESTUDIANTES	SOFTWARE	VALORACIÓN
17 Y MÁS	1 MICROSOFT	BAJA
9-16	1 MICROSOFT	MEDIO
4-8	1 MICROSOFT	ALTA
2-3	1 MICROSOFT	OBJETIVO

**Tabla 3. Indicadores de conectividad (Software Connectivity, CEO. Forum, 1997).**

El mapa Start proporciona los siguientes indicadores:

1.-	Cuentan con un espacio específico de herramientas de tecnología básicas y aplicaciones
2.-	Uso de equipo autosuficiente
3.-	Uso de software en el aula
4.-	Integración de la tecnología al plan de estudios
5.-	La introducción ilimitada a Internet
6.-	Habilidades derivadas del uso de las NTIC
7.-	Entrenamiento a las necesidades del maestro
8.-	Creación de nueva tecnología para realizar actividades de aprendizaje dentro de los planes de estudios
9.-	Identificación de la calidad de los materiales de multimedia y de comunicación
10.-	Metodologías de valoración de las habilidades en estudiantes y el perfil de desarrollo personal, midiendo los procesos de enseñanza – aprendizaje en la escuela
11.-	Uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación

**Cuadro 3. Indicadores para evaluar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (CEO. Forum, 1997).**

Estos indicadores sirven para evaluar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación. Los aspectos anteriores se adaptaron para evaluar el impacto de las TIC en Telesecundaria y se pueden apreciar en su versión final en el siguiente cuadro:

▶ Centro de cómputo
▶ Equipos por alumno
▶ Programas (Software)
▶ Conectividad (Acceso a Internet)
▶ Profesores capacitados
▶ Tipos de uso de las NTIC

**Cuadro 4. Indicadores para evaluar el Impacto de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en Telesecundaria (Adaptado de CEO. Forum, 1997).**

En resumen, se tiene que los trabajos de Monrealza, Jacinto & Gallart (1998) dan fundamento a cómo evaluar, es decir, la forma en que se realiza una evaluación de impacto, mientras que los trabajos del PLANIT y el CEO. Forum (principalmente este último) dan fundamento al qué se va a evaluar.

Por ello, las categorías que se seleccionaron para realizar el estudio sobre el impacto de las TIC en la educación Telesecundaria, es aquél emanado de las investigaciones realizadas por el CEO. Forum y el proyecto PLANIT.

Entonces, ya se realizó el análisis del escenario educativo, las propuestas teóricas de algunos autores sobre el “deber ser” del uso de las TIC, también la política gubernamental sobre la adquisición de TIC, asimismo, el qué y el cómo se debe hacer una evaluación del impacto del uso de las computadoras en la escuela, ahora, ¿qué investigaciones se han hecho con respecto al tema que se está abordando? la respuesta a esta pregunta, es tema del siguiente capítulo.

# CAPÍTULO IV

## INVESTIGACIÓN RELACIONADA

## Capítulo IV Investigación relacionada

La búsqueda de información  
es el principio del conocimiento  
Proverbio Chino

### 4.1. Investigación relacionada

Para conocer las investigaciones que han abordado el tema del uso de las TIC en educación y/o Telesecundaria se acudió a la biblioteca de la Escuela Normal de Ecatepec, ya que en esa institución se imparte la Licenciatura en Secundaria por Televisión, el material encontrado trata sobre aspectos históricos de la Telesecundaria, propósitos y objetivos, la Red Edusat y rubros metodológicos.

En las demás escuelas Normales de la Región como son: Zumpango, Tecámac, Texcoco y Cuautitlán Izcalli, se encontraron textos relacionados con la capacitación para docentes de nuevo ingreso a Telesecundaria.

Por otra parte, en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) existen libros que tratan sobre comunicación (Prieto, 1992; Gándara, 1998) pero no sobre Telesecundaria, más bien, abordan la educación a distancia a través de libros editados por la propia UPN; un caso similar es el de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el material encontrado versa sobre las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, pero nada relacionado con Telesecundaria específicamente.

El siguiente cuadro resume escuelas y documentos revisados.

ESCUELA	DOCUMENTO REVISADO
Normal de Ecatepec	Secretaría de Educación Pública (1993). <i>Manual de la Unidad de Telesecundaria</i> . Vol. III. México: UTE. Secretaría de Educación Pública (1993). <i>Guía Didáctica para el Maestro</i> . Vol. I y II. México:UTE.
Normal de Zumpango	Secretaría de Educación Pública (1994). Curso de capacitación para profesores de nuevo ingreso, Telesecundaria. México: UTE.
Normal de Tecámac	Secretaría de Educación Pública (1994). <i>Órgano informativo de Telesecundaria</i> . México: Albricias.

ESCUELA	DOCUMENTO REVISADO
Normal de Texcoco	Secretaría de Educación Pública (2000) Curso de capacitación para directores, Telesecundaria. México: UTE.
Normal de Cuautitlán Izcalli	Secretaría de Educación Pública (2000) <i>Plan nacional de desarrollo</i> . México: SEP. Secretaría de Educación Pública (2001) <i>Programa nacional de educación</i> . México: SEP. Secretaría de Educación Pública (2001) <i>Escuelas de calidad, nuevos enfoques, nuevas soluciones</i> . México: SEP.
Universidad Pedagógica Nacional	Gándara, M. (1998). <i>Multimedios y Nuevas Tecnologías</i> . Diplomado de Educación para los Medios. México: UPN/ILCE.
Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México	Galvis, A. (1998). "Micromundos lúdicos interactivos: aspectos críticos en su diseño y desarrollo". <i>Tecnología y Comunicación Educativas</i> , Año 12, N° 28.

**Cuadro 4. Escuelas y documentos revisados sobre las TIC y la Telesecundaria.**

Después de lo anterior, la búsqueda de información se centró en Internet, sobre todo en la página Web del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), resaltando los trabajos de dos investigadores que abordan el tema de las TIC, Ávila (2002), Morales (1999), Cabero (1999a) y Bosco (2002) investigadores que han publicado artículos en revistas especializadas con esta temática.

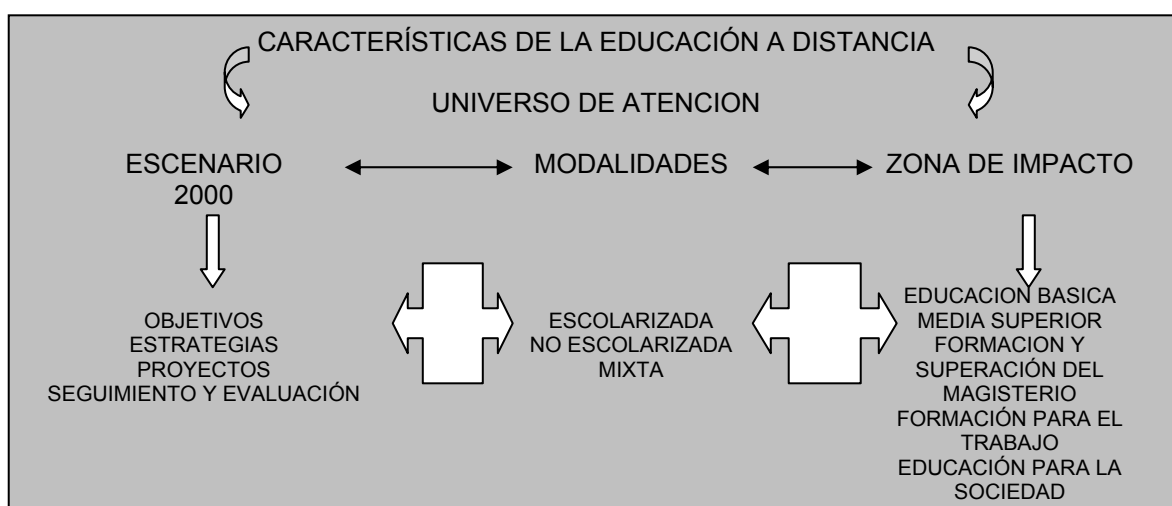
En el documento *Ambientes virtuales de aprendizaje: una nueva experiencia*, realizado por Ávila (2002), la investigadora expone la manera en que llevó a cabo, el diseño y ejecución del programa de educación a distancia en el Estado de Jalisco, México, con apoyo del Gobierno Federal. Esta investigación se relaciona con Telesecundaria en el sentido de que en ambas se manifiesta la educación a distancia, empleando para ello, medios electrónicos (tecnologías) como la televisión y la transmisión de imágenes y sonidos vía satélite.

A continuación se presenta el diseño, objetivos, estrategias y conclusiones a las que llegó dicha investigadora.

#### 4.2. Programa de Educación a Distancia

Educación a distancia se define como la transmisión de conocimientos a través de los medios de comunicación e informática en sus diversas combinaciones para ofrecer opciones educativas flexibles en tiempo y espacio (Ávila, 2002). Los sistemas de educación a distancia, usan los medios electrónicos para transmitir, desde un punto remoto, información y conocimientos a los alumnos, permitiendo ampliar los alcances del esfuerzo educativo. Una característica indispensable de estos sistemas es su interactividad con los usuarios a través de diferentes medios, entre ellos Internet, para recibir sugerencias, aclarar dudas o ampliar conceptos y para reafirmar su sentido de pertenencia a un sistema educativo atento a sus progresos y requerimientos.

Mediante la utilización de un conjunto de recursos e instrumentos como son la televisión, la radio, el video, el audio casete, el texto impreso, la informática y las tutorías se busca contribuir a mejorar la calidad de la educación en todos los niveles, y ofrecer a los jóvenes y adultos opciones flexibles en cuanto a tiempo y espacio, que por sus características de pertinencia y oportunidad, despierten y mantengan el interés del educando.

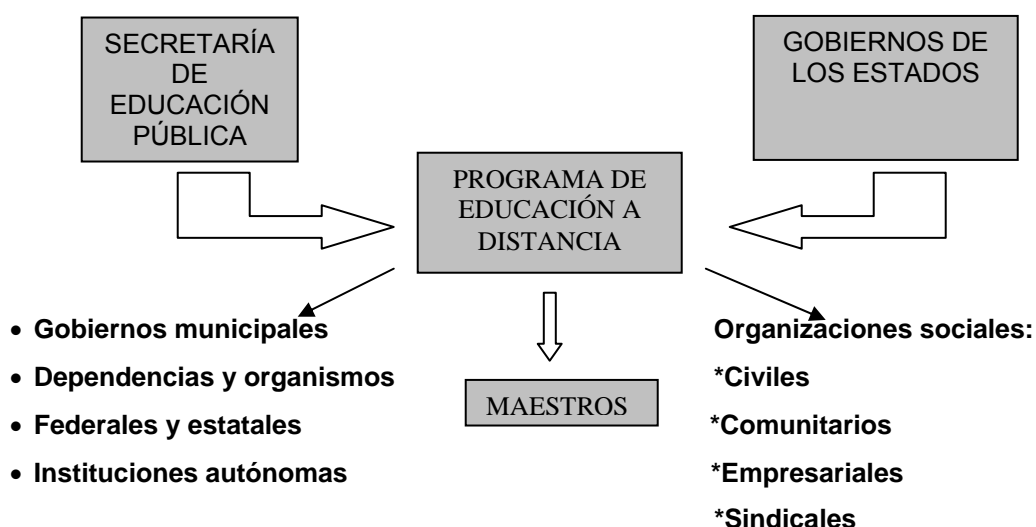


**Esquema 1. Características de la educación a distancia (ILCE, 2002).**

Bajo dicho esquema, los programas académicos se enriquecieron con la inclusión de cursos y materiales de apoyo que se ofrecen por medio de la televisión, en horarios flexibles, en audio casetes o en videos complementados con textos y tutorías de maestros a los que se podrá consultar en forma directa o a distancia. La tele - conferencia sirve como elemento adicional para tratar y profundizar temas específicos.

---

### AUTORIDADES Y ORGANIZACIONES PARTICIPANTES




---

**Figura 3. Autoridades y organizaciones involucradas en la educación a distancia (ILCE, 2002).**

#### 4.2.1. Objetivos

Incorporar al entorno educativo de las escuelas de nivel básico las ventajas de los nuevos desarrollos tecnológicos, en particular aquellas ligadas al uso de redes de computadoras para:

- 1) Facilitar el acceso a información y recursos educativos.
- 2) Intercomunicar puntos geográficos distantes para el intercambio de información.



- 3) Promover el uso pertinente de la tecnología como apoyo de los procesos de enseñanza - aprendizaje.
- 4) Ampliar las oportunidades en la formación y actualización profesional de los docentes.
- 5) Apoyar la descentralización de los servicios educativos y administrativos.
- 6) Desarrollar en maestros y estudiantes una cultura para utilizar y generar información técnico - pedagógica y ética.

#### **4.2.2. Estrategias**

- a) Convergencia entre proyectos y usos selectivos y combinado de alternativas tecnológicas.
- b) Proyectos piloto que permitan evaluar distintos instrumentos y modelos educativos a distancia.
- c) Capacitación y participación del magisterio en el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.
- d) Descentralización y Federalización en el diseño e instrumentación de los proyectos.
- e) Desarrollo de modelos pedagógicos experimentales y producción de materiales impresos, audiovisuales e informáticos en apoyo a los diferentes tipos y modalidades de la educación.
- f) Participación de los sectores social y privado en los proyectos de educación a distancia y en el esfuerzo por crear una nueva cultura de la educación continua.
- g) Esquemas de financiamiento que hagan viables los proyectos piloto y generalización nacional.

#### **4.2.3. Conclusiones**

Ávila (2002) concluyó que, la práctica educativa, ha demostrado que no es suficiente con la incorporación de las tecnologías a la educación para lograr una transformación radical de la misma, si bien es cierto que las tecnologías tienen un desarrollo vertiginoso día a día, por sí mismas no tienen significado educativo, se

requiere que éstas vayan acompañadas de un modelo pedagógico innovador y creativo que le de sentido a su uso, que de manera continua se renueve y se transforme con base en propuestas acordes a los planteamientos del nuevo siglo, es decir, responder a los cambios de paradigmas educativos, a la globalización, a la sociedad del conocimiento, a la democratización de la educación y la formación para toda la vida.

La educación Telesecundaria comparte los principios educativos expresados por Ávila (2002), en virtud de que la democratización de la educación es uno de los puntales en la sistematización del trabajo en aulas, además, la investigadora plantea la necesidad de que el Gobierno Federal a través de su política educativa responda a los nuevos paradigmas educativos, como el uso de TIC.

### **4.3. Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza y el Aprendizaje**

Otra investigación que se relaciona con las TIC, es la realizada por Morales (1999), denominada *Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza y el Aprendizaje*. En esta investigación abordó las actitudes de estudiantes mexicanos de secundaria hacia la computadora y la escuela, la realizó durante los meses de mayo a junio de 1998, aplicando la escala CAQ (Computer Attitude Questionnaire) a 590 estudiantes mexicanos de tercer grado de secundaria para medir las actitudes en torno a seis factores: Correo electrónico, Gusto por la computadora, Empatía, Auto - Aprendizaje, Frustración - Ansiedad y Preferencia entre diferentes medios y actividades.

#### **4.3.1. Conclusiones**

Las conclusiones a las que llegó Morales (1999) son las siguientes: los resultados mostraron una disposición general positiva hacia la tecnología y la escuela y una baja tendencia hacia el aislamiento y la frustración en relación con el uso de la computadora. Por otro lado, los estudiantes tendieron a considerar diferencialmente a los medios de comunicación y las actividades de lecto - escritura para efectos del proceso de aprendizaje.

La investigación de Morales (1999) se relaciona con la presente investigación en varios aspectos, el primero de ellos es que se realizó con estudiantes de secundaria, un escenario muy similar al estudio realizado, el segundo aspecto tiene que ver con la creación de categorías para realizar su investigación, desafortunadamente esas categorías no se pudieron retomar en el presente estudio porque no correspondían con el objetivo de investigación y porque aplicó un método cuantitativo y el estudio aquí presentado tiene un enfoque cualitativo, un tercer y último aspecto consiste en explorar el uso de las computadoras para la mejora en el aprendizaje de los estudiantes, cosa que también es de interés en la presente investigación.

#### **4.4. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación**

Cabero (1999a) es otro investigador destacado en el tema de Tecnologías de Información y Comunicación, en el año 1999 publicó una antología denominada *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*, la cual es una aportación teórica sobre las TIC, donde plantea una definición de Nuevas Tecnologías, sus características más significativas y las aplicaciones que pueden tener en la formación de estudiantes.

##### **4.4.1. Conclusiones**

Cabero (1999a) concluyó que la incorporación de las Nuevas Tecnologías a la enseñanza va a tener consecuencias en la modificación del rol del profesor y del estudiante. En cuanto al primero, dejará su papel de transmisor de información para adquirir otros, como el de diseñador de situaciones de aprendizaje, autorización de los estudiantes y productor de medios. Al mismo tiempo, sin tener que ser un experto en las nuevas tecnologías, al menos debe poseer una serie de conocimientos mínimos para su utilización. En el caso de los estudiantes, necesitarán estar más capacitados para el auto - aprendizaje mediante la toma de decisiones y el diagnóstico de sus necesidades, la elección de medios y rutas de aprendizaje para la construcción de su propio itinerario formativo, la búsqueda significativa del conocimiento, al mismo tiempo deberán estar menos preocupados

por la repetición formal y memorística de los contenidos y más por la construcción original del conocimiento. Desde aquí se potenciarán nuevos dominios de capacidades por parte del estudiante: adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente, trabajar en equipo de forma colaborativa, aplicar la creatividad a la resolución de problemas, aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas, tomar iniciativas y ser independientes, aplicar las técnicas del pensamiento abstracto a identificar problemas y desarrollar soluciones.

En cuanto a su relación con la investigación que aquí se presenta, consiste en que, reconoce que el uso de nuevas tecnologías traerá consigo modelos emergentes de aprendizaje, nuevas formas de aprender tanto de estudiantes como docentes, en consecuencia los estudiantes tendrán habilidades distintas derivadas del uso de nuevas tecnologías, un elemento más que también es de interés en la presente investigación.

#### **4.5. Tecnología Informática y Audiovisual**

Bosco (2002) es investigadora del ILCE, coordinó trabajos de investigación relacionados con Tecnología Informática y Audiovisual, llevó a cabo un estudio descriptivo sobre Informática Educativa y Medios Audiovisuales en escuelas de Primaria, Secundaria y Normal. Este estudio fue de corte cuantitativo, a través de la aplicación de encuestas, en una muestra representativa de escuelas que cuentan con Tecnología Informática y Audiovisual en la República Mexicana. En los Medios Audiovisuales se consideró la televisión, los videos escolares y la Red Edusat, y en la Informática Educativa a la computadora, el Internet, el Software Educativo y la Red Escolar.

##### **4.5.1. Muestra**

El tamaño de la muestra seleccionada se estableció por medio de un sistema de muestreo probabilístico y sistemático con base en la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), con el

propósito de que los hallazgos tuvieran representatividad a nivel nacional, el estudio tiene un nivel de confianza del 95%, con una tasa máxima de error de 5%.

Los Estados que participaron en el estudio, fueron seleccionados mediante un muestreo estratificado, que se realizó empleando como variables de segmentación: el acceso a la tecnología, indicadores económicos y educativos.

Una vez realizada la selección de los Estados, se realizó un muestreo aleatorio simple para elegir las escuelas que integrarían la muestra. Se incluyeron escuelas de nivel Primaria, Secundaria y Normal. Teniendo en consideración la diversificación de la oferta educativa de secundaria, se decidió considerar las modalidades de Secundaria General, Secundaria Técnica y Telesecundaria.

Para seleccionar a los sujetos que serían encuestados, también se consideró obtener una muestra representativa por tipo de usuario. Por lo que se utilizó un muestreo probabilístico para elegir aleatoriamente a maestros y alumnos; en tanto que directores y responsables de medios ya se encontraban determinados por la estructura interna de las escuelas.

#### **4.5.2. Instrumentos**

Para la recopilación de los datos se empleó una entrevista estructurada para cada tipo de usuario: alumno, maestro, responsable de medios y director.

Los instrumentos fueron piloteados en 16 escuelas de 11 municipios de los Estados de Querétaro, Puebla y Morelos. En el piloteo participaron 16 directores, 16 responsables de medios, 32 maestros y 96 alumnos.

Con base en los resultados del piloteo, se revisaron y ajustaron los instrumentos, a fin de que respondieran puntualmente a las características y objetivos del estudio.

Los instrumentos integraron las siguientes categorías de análisis: Infraestructura, acceso, usos, capacitación, aplicaciones pedagógicas, percepción del uso, mantenimiento, financiamiento, obtención de recursos, apoyo de la escuela, proyectos con otras escuelas, impacto, planeación, actitud hacia la tecnología y difusión.

#### **4.5.3. Procedimiento**

La aplicación de las entrevistas se realizó de noviembre del 2001 a enero del 2002, con la participación de 51 encuestadores y 6 supervisores.

Los instrumentos de directivos, maestros y responsables de medios se aplicaron mediante un encuestador; únicamente el instrumento de alumnos fue auto - aplicable, debido a la cantidad de sujetos que integraron la muestra.

#### **4.5.4. Análisis de datos**

El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS, utilizando un análisis descriptivo (Frecuencias y porcentajes), pruebas de correlación (T-student, Chi cuadrada, Eta y Anova), y estadística inferencial (regresiones).

#### **4.5.5. Resultados nacionales**

La muestra total, 408 escuelas, 242 municipios y 14 Entidades Federativas: Aguascalientes, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Quintana Roo, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Participaron 5,391 encuestados, distribuidos de la siguiente manera: 382 directivos, 308 responsables de medios, 906 maestros y 3,795 alumnos.

La distribución por nivel y modalidad educativa fue: 21% Primaria, 21% Secundaria General, 11% Secundaria Técnica, 36% Telesecundaria y 11% Escuelas Normales de Maestros.

El acceso a la tecnología en el hogar mostró que la penetración de la informática en las casas de los mexicanos todavía no es un proceso masivo, es un fenómeno particular con un avance gradual, ya que un poco más de la mitad (57%) de los maestros tienen computadora, pero menos del 20% cuenta con servicio de Internet y correo electrónico. En el caso de los alumnos, solamente el 20% tiene computadora en casa y menos del 10% disponen de servicio de Internet y correo electrónico.

La capacidad instalada de los planteles, en materia de equipo de cómputo aún está lejos de satisfacer las necesidades de la población estudiantil, en promedio hay 48 alumnos por computadora, lo cual disminuye las posibilidades no sólo del acceso, sino de la práctica y el aprendizaje mediante el uso de la tecnología.

Si bien la infraestructura de las escuelas cuenta con equipos de cómputo, sólo el 79% de los equipos se destinan a fines educativos, el porcentaje restante cubre necesidades administrativas como el control escolar; y solamente el 8% de las computadoras tienen Internet.

En materia de capacitación, no es común en las escuelas la formación en el uso de la tecnología, y está aún lejos de considerarse una necesidad permanente, pues sólo el 35% de las escuelas participantes en la encuesta, disponen de un programa de capacitación sobre el uso de la computadora.

En concordancia, la mayoría los maestros y responsables de medios se perciben a sí mismos como “algo preparados” en el uso de los equipos, ya que el 43% de los maestros han sido capacitados y recibieron en promedio 23 horas de formación. En tanto que para los responsables de medios, el 72% recibió en promedio 33 horas de capacitación.

La capacitación considera aspectos técnicos como: el manejo del equipo, uso básico de la computadora, aspectos técnicos de Internet, aspectos técnicos de la Red Escolar y mantenimiento. Los aspectos pedagógicos abordados son: estrategias para la enseñanza, elaboración de materiales y planeación didáctica, principalmente.

Respecto a la relación que existe entre los contenidos de los planes y programas de estudio y la tecnología informática, un poco más de la mitad de los docentes (55%), consideró que son congruentes.

Sin embargo, dicha congruencia no subsana totalmente, la dificultad para aplicarlos en el aula, ya que un 22% de los maestros percibe difícil trabajar con la tecnología informática durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta

situación, apuntala la necesidad imperiosa de fortalecer el uso pedagógico de la informática en las escuelas.

La utilización de los equipos de cómputo varían desde un uso personal por parte de los directivos, responsables, maestros y alumnos, hasta un uso centrado en la actividad educativa. Por ejemplo, el 78% de los maestros sí utilizan el equipo con su grupo de alumnos, y la frecuencia de su aplicación muestra que casi tres cuartas partes (70%) lo utilizan casi diariamente.

Las actividades que con mayor frecuencia realiza el maestro con su grupo de estudiantes es la búsqueda de información, el reforzamiento de los contenidos, organizar información y el enseñarles a usar el equipo.

Los alumnos refieren utilizar más las computadoras en actividades tecnológicas o en el taller de computación, así como en Ciencias Naturales, Español y Matemáticas; el resto de las asignaturas presenta un uso menor al 30%.

En este ciclo escolar, los alumnos han utilizado las computadoras, principalmente para escribir textos y hacer dibujos, figuras o esquemas.

Respecto a la percepción del uso, los maestros consideran que el uso de la tecnología informática les permite una exposición es más clara, que los alumnos ponen más atención, el grupo se organiza y se integra mejor, facilita la discusión grupal y fomenta la creatividad.

La opinión de los alumnos, el que la escuela tenga computadoras, en mucho han ayudado a mejorar la calidad de la educación, a facilitar el aprendizaje, a motivar a los alumnos y a mejorar la opinión sobre la escuela.

Los problemas más comunes para el uso de las computadoras en las escuelas son: capacitación insuficiente, falta de equipo, no es fácil incorporarlos en clase, desorganización para acceder al aula de medios y equipo instalado en un lugar inadecuado.

Las necesidades de capacitación técnica son: habilidades básicas para el manejo de la computadora, manejo de programas básicos, habilidades de manejo



y navegación en Internet y habilidades para solucionar problemas técnicos con la computadora.

Los principales requerimientos de capacitación pedagógica los constituyen la elaboración de proyectos, el uso de programas computacionales específicos, planeación de la clase con programas de cómputo y el uso de herramientas tecnológicas para apoyar las clases.

#### **4.5.6. Conclusiones**

Si bien, la percepción de los usuarios sobre el uso de la tecnología es satisfactoria y permeable para su incorporación en las escuelas, las condiciones para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje aún no están consolidadas, en virtud a los siguientes factores:

- Respecto a la situación de la infraestructura se percibe una disyuntiva importante: por un lado el equipo del que se dispone en algunos casos está subutilizado por razones tan triviales como una mala instalación, que el aula siempre está cerrada o el equipo incompleto, hasta razones más trascendentes como la necesidad de capacitación, por otra parte, el equipamiento disponible aún optimizando su uso, sigue siendo insuficiente para atender las necesidades de los estudiantes y maestros.
- Las escuelas no han consolidado sus esquemas de capacitación en la informática, y por ende, los docentes no cuentan con la preparación adecuada para aplicar la tecnología al proceso educativo.
- Es imperiosa la necesidad de enseñar a los maestros técnicas y estrategias muy concretas sobre cómo aplicar la informática en su práctica docente, por ello, a pesar de los esfuerzos, el uso pedagógico de los medios, continúa siendo una tarea pendiente.
- La tecnología informática no ha trascendido completamente su aplicación, más allá de las actividades tecnológicas o del taller de computación, su

incorporación en las asignaturas aún es incipiente; esto debido a que el conocimiento básico sobre el uso de la computadora no ha sido superado por maestros y alumnos, y continúa siendo una limitante para su aprovechamiento en otras asignaturas.

- La utilización de la computadora como simple procesador de textos, buscador de información o sustituto de la representación visual del pizarrón para hacer repasos, seguirá perpetuando los esquemas tradicionales de formación. Se requiere de una clara construcción pedagógica que permita al maestro aprovechar los recursos informáticos directamente en los procesos de razonamiento concreto, abstracto, descubrimiento, comprensión análisis y síntesis, es decir, directamente en el aprendizaje y para ello, debe trascender a su conceptualización de herramienta a una forma de aprender y ser.

Las categorías empleadas por Bosco (2002) son muy parecidas a las que se emplearon en la presente investigación, por ejemplo: Infraestructura, acceso, usos y capacitación, sin embargo, difiere en: mantenimiento, financiamiento, obtención de recursos, apoyo de la escuela, proyectos con otras escuelas, impacto, planeación, actitud hacia la tecnología y difusión.

Lo anterior, en virtud de que la investigadora también se apoyó en el Proyecto para la Evaluación Longitudinal de las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación, sin embargo, la diferencia estriba en el hecho de que la presente investigación fue enriquecida con los aportes del CEO. Forum y no solamente con el proyecto PLANIT, lo cual brinda una valiosa oportunidad de comparar los hallazgos de Bosco (2002) con los de la presente investigación. Ahora bien, ¿en qué marco epistemológico se circunscribe esta investigación que permita validar su metodología y resultados? La respuesta a éstas interrogantes es materia del siguiente capítulo.

# CAPÍTULO V

## MARCO EPISTEMOLÓGICO

## Capítulo V Marco epistemológico

La epistemología es el estudio del conocimiento

Hugo Zemelman

### 5.1. Escenario educativo

La zona escolar en que se realizó la investigación es la número 02 de Telesecundarias, pertenece a la Dirección Regional de Educación Básica V Zumpango; ésta a su vez pertenece a la Subdirección Regional de Educación Básica Nororiental, que depende del Departamento de Telesecundarias de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México.

La zona escolar 02 de Telesecundarias cuenta con ocho escuelas, tres de ellas con turnos vespertinos. En el cuadro denominado “Escuelas Telesecundarias” se escriben los nombres de las escuelas, el número de orientadores (N.O), el número de profesores (N.P), los equipos de cómputo (E.C) y el número de alumnos (N.A) con que cuenta cada una de ellas.

ESCUELAS TELESECUNDARIAS ZONA 02	N.O	N.P	E.C.	N.A
1.- OFTV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez”	0	5	6	76
2.- OFTV. No. 0175 “Lic. Benito Juárez”	2	8	0	72
3.- OFTV. No. 0360 “Juan Escutia”	0	7	8	240
4.- OFTV. No. 0417 “Nicolás Bravo”	2	8	1	77
5.- OFTV. No.0385 “Francisco López Rayón” (Matutino y Vespertino)	2	10	10	85
6.-OFTV. No. 0362 “Gabriela Mistral” (Matutino y Vespertino)	2	10	0	83
7.- OFTV. No. 422 “José María Pino Suárez”	2	10	10	237
8.- OFTV. No. 0419 “Vicente Guerrero” (Matutino y Vespertino)	1	10	4	113

**Tabla 4. Escuelas Telesecundarias zona 02 (SECyBS, 2006).**

De las escuelas antes mencionadas, seis tienen un espacio destinado para el uso de computadoras, el número de equipos varía de una hasta 10 por escuela, siendo en total 39 equipos para una población total de 983 alumnos en la zona, atendidos por 68 profesores frente a grupo, 11 orientadores y nueve directores.

## **5.2. Premisas epistemológicas**

Cuando el pedagogo realiza una tarea de investigación se ve en la necesidad de comprometerse con una postura epistemológica que lo lleve a implementar durante su estudio, de manera consciente y comprometida, un método.

### **5.2.1. Epistemología**

Existen dos grandes paradigmas epistemológicos en el campo de la Pedagogía: el Positivista, con su método Hipotético – Deductivo, conocido también como Galileano (Jiménez, 1993) y el Aristotélico – Cualitativo – Hermenéutico (Habermas, 1992)

Para comprender mejor, el sentido de la epistemología empleada en esta investigación se analizaron tres significados de la misma según Braunstein, (1989).

El primer significado de epistemología se entiende como “Teoría de la Ciencia” también conocida como “Filosofía de la Ciencia”, llegando a confundirse a veces con ella.

Bajo este significado la epistemología se ocuparía de distinguir la Ciencia de otros tipos de pensamiento o de lenguaje. La epistemología valorará el grado de credibilidad o de validez de las teorías, las hipótesis, las leyes, las observaciones o los hechos científicos, y distinguirá las diversas Ciencias entre sí, agrupándolas según criterios de metodología, de fiabilidad o de complejidad.

El segundo significado de epistemología se ha entendido como sinónimo de “Teoría del Conocimiento”, ocupándose de las distintas formas de conocer y de teorizar sobre el mundo y las personas.

En este ámbito las llamadas “Ciencias Cognitivas” o “Ciencias del Conocimiento”, como la: Pedagogía, la Psicología Educativa, la Lingüística, las Ciencias de la Educación o la Inteligencia Artificial, han experimentado un gran desarrollo en el último siglo y han acumulado una cantidad de observaciones y teorías que están cambiando el conocimiento que se tiene del conocimiento.

Procesamiento de la Información, Redes Neuronales, Estrategias Cognitivas, Evolución del Pensamiento, Neurología de las Operaciones Mentales constituyen temas de investigación que fundamentan nuevas posturas epistemológicas, como el Constructivismo.

En cuanto a “Teoría del Conocimiento”, la epistemología tiene interés por las relaciones entre pensamiento y conducta o entre teorías y acción, que parecen inseparables, pero que dan lugar a epistemologías muy diferentes según se acentúe o privilegie uno de estos dos polos.

El conocimiento que se expresa en palabras, proposiciones o afirmaciones “sobre las cosas” se diferencia del conocimiento práctico u operativo, que es un “saber hacer”.

En su tercer significado, la “Epistemología” ya no es una “Ciencia de...” o una “Teoría de...”, sino que equivale a “Forma de percibir el mundo”. De la misma manera que la Geología o la Ética pueden significar Ciencia de la Tierra o de la Conducta Moral, pero también pueden significar los terrenos mismos de una región o las normas éticas de un individuo, el concepto de epistemología ha comenzado a utilizarse como “manera de percibir y teorizar la realidad”.

Tales formas de ver el mundo o de construirse su propia realidad, pueden ser muy distintas: unos tienden a ver todo de color rosa y otros de negro, unos analizan las partes que componen las cosas, distinguiéndolas y aislándolas, perdiendo de vista el bosque a fuerza de fijarse en cada uno de los árboles; otros, por el contrario, tienden a ver las interrelaciones entre las cosas formando unidades mayores y más complejas; unos tienden a apreciar el conflicto, mientras que otros lo consideran un desorden que desdice de la armonía que reina en el cosmos. En resumen, se tienen muchas maneras de ver el mundo, a los demás y

a nosotros mismos, y a veces se pasa de una a otra epistemología sucesivamente.

Esta percepción del mundo es lo que constituye la realidad para cada uno, aunque esta “realidad” no sea la misma para todos.

Para la presente investigación, el tercer significado de epistemología es el que se adoptó, ya que es congruente con el método de investigación empleado.

### **5.2.2. Lo Aristotélico**

Ahora bien, en cuanto a distinguir una postura Aristotélica en el método de investigación empleado, se debe al siguiente elemento. Aristóteles escribió un “Peri Hermeneias” que, como parte del “Organon”, versaba sobre el análisis de los juicios y las proposiciones, se trataba de un análisis del discurso, pues sólo desde el interior del mismo la realidad se manifiesta. Este elemento evidentemente Aristotélico hace que la investigación tenga este enfoque.

### **5.2.3. Lo Cualitativo**

En cuanto a lo cualitativo, según Gadamer (1977) se puede entender como una metodología que intenta acercarse al conocimiento de la realidad social a través de la observación participante de los hechos o del estudio de los discursos, su objetivo no es centrarse únicamente en el acto de conocer sino que el centro de interés se desplaza, con este método, a las formas de intervenir. Así, se obtiene un conocimiento directo de la realidad social, no mediado por definiciones conceptuales u operativas, ni filtrado por instrumentos de medida con alto grado de estructuración. El método cualitativo intenta dar cuenta de la realidad social, comprender cual es su naturaleza más que predecirla, en este sentido, el método cualitativo supone varios pasos.

Según Jiménez (1993), el primer paso consiste en la simplificación o selección de información para hacerla más abarcable y manejable. Las tareas de reducción de datos constituyen procedimientos racionales que habitualmente consisten en la categorización y codificación; identificando y diferenciando

unidades de significado. También, la reducción de datos supone seleccionar parte del material recogido, en función de criterios teóricos y prácticos, así como cuando el investigador resume o esquematiza notas de campo.

El segundo paso consiste en la identificación y clasificación de elementos de la realidad o del fenómeno en estudio, esto se realiza cuando se categoriza y se codifica un conjunto de datos.

La categorización, herramienta más importante del análisis cualitativo, consiste en clasificar conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo tópico con significado.

La codificación no es más que la operación concreta, el proceso físico o manipulativo, por la que se asigna a cada unidad un indicativo o código, propio de la categoría en la que consideramos incluida. Estas marcas pueden ser números o palabras y/o abreviaturas con las que se van etiquetando las categorías. El establecimiento de categorías puede resultar de un procedimiento inductivo, es decir, a medida que se examinan los datos, o deductivo, habiendo establecido a priori el sistema de categorías sobre el que se va a codificar, aunque normalmente, se sigue un criterio mixto entre ambos.

Con frecuencia se ha defendido la idea de que los sistemas de categorías deben cumplir una serie de requisitos: exhaustividad, exclusión mutua y único principio clasificatorio, debido al hecho de poder ser susceptibles estos datos de medición y tratamiento cuantitativo, o bien tener mayor rigor científico, sin embargo, según Castañeda & Figueroa (1993), en el análisis cualitativo pudiera:

1.- No darse la exhaustividad, es decir, se podrían encontrar unidades no encajables en ninguna de las categorías, porque esa parte de información no es relevante en el estudio.

2.- Que una unidad participe en más de una categoría, es decir, en qué grado una unidad forma parte o es miembro de una categoría

3.- La noción de prototipo, que representa el tipo ideal con un cien por ciento de pertenencia a una sola categoría.



Estos elementos forman parte de la investigación cualitativa, por tanto, son elementos que permearon la presente investigación.

#### **5.2.4. La Hermenéutica**

Ahora bien, con respecto a la Hermenéutica, este término deriva del griego "hermenéuiein" que significa expresar o enunciar un pensamiento, descifrar e interpretar un mensaje o un texto.

Etimológicamente, el concepto de Hermenéutica se remonta y entronca con la simbología que rodea a la figura del Dios griego "Hermes", el hijo de Zeus y Maya, encargado de mediar entre los dioses o entre éstos y los hombres. Dios de la elocuencia, protector de los viajeros y del comercio, "Hermes" no sólo era el mensajero de Zeus. También se encargaba de transmitir a los hombres los mensajes y órdenes divinas para que éstas fueran tanto comprendidas, como convenientemente acatadas.

Por lo tanto, la Hermenéutica se dedica a interpretar y desvelar el sentido de los mensajes, haciendo que su comprensión sea posible y todo malentendido evitado, favoreciendo su adecuada función normativa, por este motivo, se constituyó fundamentalmente en un arte (techné) de la interpretación dirigida.

##### **5.2.4.1. Características**

Características generales de la Hermenéutica:

1.- Lingüisticidad del ser. La hermenéutica aplica el modelo interpretativo de los textos al ámbito ontológico. La realidad no es más que un conjunto heredado de textos, relatos, mitos, narraciones, saberes, creencias, monumentos e instituciones heredados que fundamentan el conocimiento de lo que es el mundo y el hombre. El ser es lenguaje y únicamente éste posibilita lo real.

2.- El ser temporal e histórico. El mundo no puede ser pensado como algo fijo o estático, sino como continuamente fluyente. La realidad siempre remite a un proceso, a un desarrollo en el tiempo (historia), a un proyecto que ha sido transmitido (tradición) y que se retoma. Por ello, entender el mundo es tomar

conciencia histórica de la vertebración que se produce entre tradiciones y de la distancia que se da entre ellas. Como parte de una determinada realidad histórica y procesual, la visión del mundo será siempre parcial, relativa y contingente.

En la presente investigación, las palabras o lenguaje de las personas entrevistadas son un elemento básico e indispensable para la recolección de datos, pues es a través de la interpretación que los entrevistados hacen de su realidad que se llegaron a los hallazgos presentados en esta investigación, por tanto, la Hermenéutica es un elemento importante en el método de recolección de datos, de ahí que la investigación se haya realizado bajo un enfoque Epistemológico – Aristotélico – Cualitativo – Hermenéutico.

# CAPÍTULO VI

## MÉTODO

## Capítulo VI Método

La verdad y la falsedad, en la medida en que tienen carácter público, son atributos de oraciones, indicativas, subjuntivas o condicionales.

Bertrand Russell

Con base en las premisas anteriores se fue construyendo un método que posibilitó el acercamiento al uso de las TIC en la Telesecundaria, objeto de estudio de esta investigación cuyo objetivo se explica en el siguiente apartado.

### 6.1. Objetivo

El objetivo de la investigación fue conocer y evaluar el impacto que ha tenido el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Telesecundaria, versando en líneas de investigación establecidas con base en las aportaciones de la Conferencia Mundial de Computación en Educación (proyecto PLANIT) y el CEO. Forum.

▶ Centro de cómputo
▶ Equipos por alumno
▶ Programas (Software)
▶ Conectividad (Acceso a Internet)
▶ Profesores capacitados
▶ Tipos de uso de las NTIC

**Tabla 5. Líneas de investigación (Adaptadas de PLANIT, 1995 & CEO. Forum, 1997).**

### 6.2. Preguntas de investigación

A partir del año 2002 el uso de computadoras se ha generalizado en la zona 02 de Telesecundarias y a decir de las autoridades educativas, su uso coadyuva a elevar la calidad de la educación en los estudiantes “el uso de computadoras en

las escuelas son parte del soporte fundamental de la calidad de la educación que impulsa el gobierno del Presidente Fox” (SEP, 2001a). Sin embargo, la percepción general de los docentes no coincide con la opinión de las autoridades educativas, es por ello que se realizó una evaluación del impacto que ha tenido el uso de las TIC en la educación Telesecundaria. Lo cual supone varias preguntas:

1.- ¿Cuáles son las técnicas más adecuadas para identificar el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en escenarios de la educación Telesecundaria?.

2.- ¿Cómo se manifiesta el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la práctica educativa de docentes en la educación Telesecundaria?.

3.- ¿Cómo se identifican en los estudiantes y docentes las habilidades derivadas del uso de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de medios de Telesecundaria?.

### **6.3. Criterios de selección del escenario educativo**

Se emplearon tres criterios para la selección de la zona escolar 02 de Telesecundaria que pertenece al Departamento Regional V Zumpango Nororiente.

El primero de ellos, es el criterio de accesibilidad (Hernández, 1999) es decir, las autoridades educativas de la zona escolar se caracterizan por la apertura que muestran hacia las actividades de investigación, ya que permiten el acceso a las instalaciones de los distintos planteles que lo conforman, con un mínimo de requisitos, mismos que se pueden realizar verbales o por escrito, en otras palabras, basta con solicitar permiso para ingresar a los planteles y explicar los motivos de la investigación.

El segundo criterio es el de ubicación geográfica, ya que las escuelas se encuentran dentro del campo de acción del investigador, las distintas escuelas están en un margen de 30 minutos, es decir, la escuela más alejada está a 30 minutos y la más cercana sólo a 5 minutos, de tal manera que el tiempo que se necesita para trasladarse de una escuela a otra es breve.

Un tercer criterio, es el uso de la computadora; esta zona escolar en particular presenta la característica que en algunas escuelas ya existe Centro de Cómputo o Aula de Medios que es aprovechado por los alumnos y en otras se carece de este servicio, pero están en proceso de implementación, gracias al Programa Escuelas de Calidad, por ende la riqueza comparativa se observa a simple vista.

#### **6.4. Fuentes de información**

Se realizaron observaciones durante los meses de mayo, junio y julio del año 2006 en las ocho escuelas que integran la zona 02 de Telesecundarias, se entrevistaron a siete administradores de Centro de Cómputo, 36 profesores y 16 alumnos de las distintas Telesecundarias (no se realizaron entrevistas al total de profesores por ausencia en el momento de la visita a la institución y en cuanto a los alumnos, se seleccionaron intencionalmente dos alumnos, de los grupos que se encontraron trabajando en el aula de medios, que de acuerdo con el profesor de grupo, fueran representativos de las características generales del grupo), obteniéndose los datos que se presentan en el cuadro de concentrado general de observaciones del Inventario de Recursos Informáticos (ver anexo 6).

Del mismo modo, se puso en conocimiento del objetivo y líneas de investigación tanto a alumnos como a maestros y encargados de los distintos centros de cómputo de las Telesecundarias de la zona 02, dando cumplimiento al primer paso de la evaluación de impacto.

Hecho lo anterior, se realizó un análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2000 - 2006, Programa Nacional de Educación 2001 - 2006 y del documento Escuelas de Calidad, Nuevos Enfoques, Nuevas Soluciones 2001; con la intención de identificar los propósitos y objetivos de los diferentes programas gubernamentales (referidos en el marco teórico de este trabajo) con lo cual se cumplió con el segundo paso del procedimiento técnico de la evaluación de impacto.

## **6.5. La muestra**

Según Husen & Postlethwaite (1989) el método cualitativo, señalado en el capítulo anterior, tiene su propia forma de entender la muestra, ésta no podrá estar constituida por elementos aleatorios, escogidos al azar, ni descontextualizados (como es, la mayoría de las veces, la información recogida a través de encuestas o cuestionarios preconcebidos). Por ello, se impone la muestra intencional, donde se prioriza la profundidad sobre la extensión, y la muestra se reduce en su amplitud numérica. Sin embargo, la muestra se escogió de forma que estuvieron representadas de la mejor manera posible las variables de sexo, edad y nivel socioeconómico

## **6.6. Instrumentos de información**

Los instrumentos, al igual que los procedimientos y estrategias utilizadas, los dictó el método escogido, aunque, básicamente, se centraron alrededor de la entrevista semi - estructurada y la observación directa o participativa.

Para ello, se recabó información sobre las técnicas más adecuadas para evaluar el impacto de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en escenarios de la educación Telesecundaria. Se consideró que los informes del Foro del Consejo de Ejecutivos sobre Organización (CEO. Forum), el proyecto PLANIT y los trabajos de Monrealzia, Jacinto y Gallart (1998) eran los más adecuados, por ello se decidió llevar a cabo observaciones del trabajo que los docentes realizaban con los alumnos, en el momento en que éstos usaban los equipos de cómputo. Para ello se diseñó un instrumento de observación, tomando como base los informes de los organismos y autores arriba mencionados (ver anexo 1).

Una vez que se tuvo el instrumento de observación, se determinó someterlo a una prueba previa, para establecer su pertinencia. Para ello se realizó una visita a la Escuela Primaria Federal “Belisario Domínguez” ubicada en la calle Pino Alto en la Delegación Cuajimalpa del Distrito Federal, misma a la que se asistió el día 26 de febrero del año 2003. Se eligió dicha escuela porque tienen un proyecto

particular de “Aula de Medios” con un total de veinte computadoras.

Ya con los resultados de esta primera prueba piloto se procedió a la revisión de las preguntas planteadas, así como a revisar los aspectos que habían hecho falta para recabar información más precisa. Se llegó a la conclusión de que era pertinente reducir el número de categorías a seis (ver anexo 8), a fin de evitar ser repetitivo y trabajar con mayor facilidad la información recabada durante el trabajo de campo, asimismo, se determinó que era pertinente realizar un Inventario de Recursos Informáticos (ver anexo 2) en virtud de que el uso de tablas ahorra tiempo y se identifica la información con mayor facilidad, también se determinó realizar entrevistas semi – estructuradas a los encargados de centros de cómputo, alumnos y profesores de la zona 02 de Telesecundarias, para ello se diseñaron Guías de Entrevista (ver anexos 3, 4 y 5).

Las preguntas aquí planteadas fueron enfocadas a conocer la forma en que se manifiesta el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la práctica educativa de la educación Telesecundaria, así como para identificar en los docentes y estudiantes habilidades derivadas del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de Telesecundaria.

Al formato de observación y guías de entrevista anteriores se les sumó un quinto instrumento de recolección de datos, éste consistió en un Diario de Campo, donde se anexaron datos de las visitas que se realizaron a los Centros de Cómputo de las diferentes escuelas que, por sus características, escaparon al instrumento de observación.

Entonces se tuvo un total de cinco instrumentos, con los cuales se realizó la recolección de datos en la zona 02 de Telesecundarias, además, con el propósito de reconocer tanto a los informantes como a sus testimonios se diseñó un código, mismo que a continuación se explica.

### **6.7. Código para reconocer informantes**

Para realizar el código se tomó como base la primera letra del nombre o nombres de las personas entrevistadas, así como el instrumento de Diario de



Campo. Para diferenciar una opinión de otra se asignaron números de manera progresiva a los distintos entrevistados, por lo que se designó la letra “D” para docentes frente a grupo, las letras “ACC” para administrador o encargado del Centro de Cómputo, la letra “A” para alumno y “DC” para informaciones registradas en el diario de campo. De igual manera se emplearon números progresivos para diferenciar la opinión de un docente u otro, lo mismo que de un alumno u otro, o de los encargados del centro de cómputo, también se agregaron las fechas en que la información fue proporcionada. Lo anterior se hizo con el propósito de dar mayor sistematicidad y rigor científico al análisis de los datos recolectados durante el trabajo de campo en las escuelas Telesecundarias.

Un ejemplo de uso del código es el siguiente: “los docentes no usan las computadoras para dar sus clases” (ACC3, 230603).

Las palabras que se encuentran entre las comillas son la afirmación de la persona entrevistada; la sigla ACC significa Administrador del Centro de Cómputo, el número 3, que inicia la secuencia de los números escritos en el ejemplo, quiere decir que fue el Administrador del Centro de Computo que se entrevistó en tercer lugar, en este caso, pertenece a la Escuela Oficial por Televisión Número 0360 “Juan Escutia”, ya que de las visitas a las escuelas fueron realizadas de acuerdo al orden en que aparecen escritas en este trabajo.

Finalmente, los números 230603 significan la fecha en que se llevó a cabo la entrevista, es decir, el día 23 del mes de agosto del año 2003.

## **6.8. Procedimiento para elaborar categorías**

Siendo congruente con el método de investigación, se tiene que las categorías empleadas en la presente investigación fueron adaptadas del CEO. Forum y del proyecto PLANIT.

Para determinar dichas categorías se llevó a cabo el siguiente proceso de selección.

El mapa Start del CEO. Forum establecía 11 aspectos distintos de análisis, que a continuación se presentan:

1.-	Cuentan con un espacio específico de herramientas de tecnología básicas y aplicaciones
2.-	Uso de equipo autosuficiente
3.-	Uso de software en el aula
4.-	Integración de la tecnología al plan de estudios
5.-	La introducción ilimitada a Internet
6.-	Habilidades derivadas del uso de las TIC
7.-	Entrenamiento a las necesidades del maestro
8.-	Creación de nueva tecnología para realizar actividades de aprendizaje dentro de los planes de estudios
9.-	Identificación de la calidad de los materiales de multimedia y de comunicación
10.-	Metodologías de valoración de las habilidades en estudiantes y el perfil de desarrollo personal, midiendo los procesos de enseñanza – aprendizaje en la escuela
11.-	Uso de las tecnologías de información y comunicación

**Tabla 6. Indicadores para evaluar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en educación con base en los lineamientos del CEO. Forum (1997).**

Sin embargo, varios aspectos se consideraron repetitivos y otros se enriquecieron con las aportaciones del proyecto PLANIT, por eso se decidió integrar en una sola categoría el aspecto uno (se transformó en Centro de Cómputo), el aspecto dos se convirtió en la categoría “Equipos por Alumno”, los aspectos tres, cuatro y ocho se transformaron en “Programas (Software)”, el aspecto cinco se transformó en “Conectividad”, los aspectos, seis, siete y nueve se transformaron en “Profesores Capacitados” y finalmente, los aspectos diez y

once se transformaron en la sexta categoría “Tipos de Uso de las TIC”, quedando más acordes con el objetivo de la investigación.

▶ Centro de cómputo
▶ Equipos por alumno
▶ Programas (Software)
▶ Conectividad (Acceso a Internet)
▶ Profesores capacitados
▶ Tipos de uso de las TIC

**Tabla 7. Categorías de investigación (Adaptadas del CEO. Forum, 1997).**

### **6.9. La categorización y la reflexión teórica**

Estos dos procesos constituyeron la esencia de la labor investigativa cualitativa, una buena investigación no puede quedar al nivel empírico, pues no sería investigación propiamente dicha. El fin de la teorización (y de la categorización que le precede) es lograr estructurar una imagen representativa, un patrón coherente y lógico, un modelo teórico o una configuración del fenómeno estudiado, que dote de sentido a todas sus partes y componentes, en este sentido, tampoco hay variables rígidas o estrictas, las variables de la realidad emergieron cuando, después de la categorización, se inició el proceso de teorización, es decir, cuando se analizaron, relacionaron, compararon y contrastaron las categorías.

Ahora bien, en cuanto a la generalización, posible porque, lo general sólo se da en lo particular. No se trata de estudios de casos (situaciones casuales, azarosas o aleatorias, que pudieran ser incluso atípicas), sino que fue un estudio de caso bien pensado, y elegido con base en criterios que lo hicieron óptimo para lograr los fines que persiguió la investigación. Lo universal –según Aristóteles– no es lo que se da siempre o en muchos casos, sino lo que se da por esencia y necesariamente (Delval, 1983).

Es muy lógico pensar que el grado de transferibilidad de una situación a otra es una función directa de la similitud que haya entre ambos contextos. Por ello, el esfuerzo mayor del investigador se dirigió hacia la identificación del patrón estructural que caracterizó al objeto de estudio.

En cambio, no es él quien debe estudiar el grado de similitud de su contexto con otros contextos o situaciones a los cuales puedan transferirse o aplicarse los resultados de su investigación. Esa es tarea de quien vaya a hacer la transferencia o aplicación.

Por lo anterior, los hallazgos que se fueron dando durante las entrevistas se fueron relacionando con las líneas de investigación y comparando con las aportaciones de los autores revisados durante el desarrollo de la investigación, realizando un tejido teórico – práctico. A este proceso se le denominó teorización.

#### **6.10. La validez y la confiabilidad**

Los conceptos de "validez" y "confiabilidad" tienen en la investigación cualitativa un significado bastante diferente del que se le asigna en la orientación positivista de la Ciencia tradicional, ya que incluyen el concepto de "enfoque" o "perspectiva mental" (Maldonado, 1988).

Una investigación tiene un alto nivel de validez (Osin, 1997) si al observar, medir o apreciar una realidad, se observa, mide o aprecia esa realidad y no otra; es decir, que la validez puede ser definida por el grado o nivel en que los resultados de la investigación reflejan una imagen clara y representativa de una realidad o situación dada.

Este hecho constituye la validez interna. Hay también otro criterio de validez, la validez externa, que consiste en averiguar hasta qué punto las conclusiones de un estudio son aplicables a grupos similares. Ésta coincide parcialmente con la generalización.

La validez es la fuerza mayor de las investigaciones cualitativas. En efecto, el modo de recoger los datos, de captar cada evento desde sus diferentes puntos de vista, de vivir la realidad estudiada y de analizarla e interpretarla inmersos en

su propia dinámica, ayuda a superar la subjetividad y da al investigador un rigor y una seguridad en sus conclusiones que muy pocos métodos pueden ofrecer.

En cuanto a la confiabilidad, el concepto tradicional de "confiabilidad" implica que un estudio se puede repetir con el mismo método sin alterar los resultados, es decir, es una medida de la replicabilidad de los resultados de la investigación. En las ciencias humanas es prácticamente imposible reproducir las condiciones exactas en que un comportamiento y su estudio tuvieron lugar, debido a la evolución, dinámica y cambio de los seres humanos y al entorno en que se hallan, su comportamiento no se puede repetir en forma idéntica sin alterar su verdadera naturaleza, lo lógico es adaptar los métodos y las técnicas a su naturaleza, y no lo contrario, como muchas veces se ha hecho (Potashnik & Adkins, 1996).

En la presente investigación se aplicó un método, consistente consigo mismo y con el enfoque epistemológico elegido, por tanto, la validez y confiabilidad del estudio, entendidos como en los párrafos anteriores, son aceptables.

#### **6.11. Selección de testimonios**

Las entrevistas que se realizaron a Administradores de Centros de Cómputo, Docentes de Grupo y Alumnos tuvieron como eje rector las líneas de investigación previamente seleccionadas, conforme se desarrolló la entrevista se le solicitaba a los participantes ampliar sus comentarios sobre elementos que fueran relevantes para responder a las preguntas de investigación y al objetivo de la misma, para ello, se grabaron los testimonios en cinta de video con lo cual se tuvo facilidad de análisis y selección de testimonios

**CAPÍTULO VII**  
**INFORME FINAL**

## Capítulo VII Informe Final

El hombre que caminó mil kilómetros  
comenzó con un paso

Proverbio Chino

### **7.1. Categorías adaptadas del CEO. Forum y el proyecto PLANIT**

Los hallazgos aquí presentados están determinados a partir de las categorías adaptadas del CEO.Forum y el proyecto PLANIT:

- a) Centro de cómputo
- b) Equipos por alumno
- c) Programas (Software)
- d) Conectividad (Acceso a Internet)
- e) Profesores capacitados
- f) Tipos de uso de las TIC

El análisis de todas y cada una de las categorías anteriores proporcionan un panorama específico sobre el uso de las computadoras en la educación Telesecundaria.

#### **7.1.1. Centro de Cómputo o Aula de Medios**

Uno de los elementos fundamentales para realizar esta investigación fue conocer si las Telesecundarias de la zona 02 contaban con un espacio específico para tener computadoras, al cual se le denominó Centro de Cómputo o Aula de Medios.

Al visitar las ocho escuelas de la zona, se encontró que dos escuelas tienen un salón destinado exclusivamente para el uso de computadoras, cinco de ellas tienen un salón que es biblioteca, Centro de Cómputo y lugar de juntas y, finalmente, las dos escuelas restantes no tienen un espacio exclusivo para computadoras, por carecer de ellas o porque el salón es usado como bodega.

### **7.1.1.1. Descripción física**

En las seis escuelas de la zona 02 de Telesecundarias que tienen computadoras, éstas se encuentran en salones que fueron construidos para que los profesores dieran clases de acuerdo al modelo de Telesecundaria, dichos salones no fueron construidos especialmente para tener computadoras y se han ido adaptando para dar clases de computación a los alumnos con base en la visión de cada director escolar y con recursos económicos que genera cada escuela.

Por ejemplo, en la escuela Telesecundaria No. 0422 “José María Pino Suárez”, se encuentran las mejores instalaciones de la zona “el salón de cómputo tiene dimensiones de seis metros de ancho por ocho metros de largo, en el cual se encuentran cuatro computadoras alrededor del salón, la iluminación natural se da a través de cuatro grandes ventanales con protecciones metálicas, tiene cuatro luminarias con lámparas de dos por 75 watts de encendido instantáneo, el salón cuenta con cuatro contactos empotrados en la pared, un pizarrón y se destina únicamente para las computadoras, mismas que están sobre mesas especiales para computadoras, cada mesa cuenta con dos sillas siendo veinte en total, las paredes cuentan con aplanado y están pintadas de color blanco” (ACC3, 230606).

En cambio la escuela Telesecundaria No. 0360 “Juan Escutia” el salón donde se encuentran las computadoras “mide cuatro metros de ancho por cinco de largo, no tiene pizarrón, las computadoras se encuentran sobre endebles mesitas de madera, solo existe un contacto empotrado en la pared el cual proporciona la corriente eléctrica para todas las computadoras, el piso no tiene lozeta, de las cuatro luminarias con que cuenta el salón solo prende una y actualmente se utiliza para almacenar las sillas que están rotas y el cemento que se va utilizar para la construcción del nuevo salón de primer grado” (ACC4, 240606).

En la escuela Telesecundaria No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” el Centro de Cómputo se encuentra ubicado en el anexo de la dirección escolar, es un espacio de “dos metros de ancho por tres de largo, las computadoras están



sobre tablas de madera con 35 centímetros de ancho, ancladas a la pared con soportes de ángulo metálicas, tiene dos ventanales con protecciones metálicas y cortinas, la iluminación artificial es con un foco de 100 watts, cuenta con piso de lozeta y aplanados en las paredes, tiene un solo contacto, cuenta con siete sillas de plástico color naranja y un pizarrón para uso de plumogis” (ACC5, 240606). Esta escuela tiene un centro cómputo pequeño en virtud de que la infraestructura en general de la escuela es insuficiente.

En la escuela No. 0417 “Nicolás Bravo” la única computadora que tienen para atender a los alumnos se encuentra en el salón de tercer año, las características físicas del salón son las siguientes: “tiene cinco metros de ancho por seis de largo, cuenta con cuatro ventanales con protecciones metálicas, no tiene cortinas y su iluminación artificial consiste en cuatro focos de 100 watts, solo encienden dos de los cuatro focos, tiene un pizarrón, las paredes están aplanadas y pintadas de color blanco, tiene 20 sillas para igual número de alumnos, la computadora se encuentra sobre una mesa de madera, el salón cuenta con dos contactos eléctricos y el salón es ocupado permanentemente por los alumnos de tercer grado” (DC4, 250606).

La escuela No. 0385 “Francisco López Rayón” es una de las más grandes de la zona 02 de Telesecundarias, sus instalaciones ocupan una hectaria y media de terreno y la construcción de sus aulas fue hecha por padres de familia, esto viene a colación porque el salón donde se encuentran las computadoras se sale de las dimensiones normales de construcción de aulas escolares, “es un salón de ocho metros de ancho por doce metros de largo, cuenta con seis ventanales con protecciones metálicas, piso de lozeta y paredes con aplanados pintados de color amarillo, cuenta con seis luminarias con dos lámparas de dos por 75 watts, de las cuales solo encienden tres, las computadoras se encuentran sobre mesas de madera, el aula cuenta con dos contactos eléctricos, este salón también es la biblioteca de la escuela con tres estantes de libros de diversos temas, también ahí se encuentra el material didáctico de la escuela, como mapas, retroproyector, proyector de acetatos y pizarrones, cuenta con 15 bancas universitarias y cortinas en las ventanas” (DC5, 030706).

En la escuela No. 0419 “Vicente Guerrero” los padres de familia también participaron en la construcción de las aulas de clase, pero a diferencia de la escuela anterior, sus aulas son reducidas en sus dimensiones, al respecto se tiene que: “el Centro de Cómputo se encuentra en un salón de cuatro metros de largo por tres de ancho, tiene dos grandes ventanales con protecciones metálicas y cortinas, tiene paredes con aplanado pintado de color blanco, piso de lozeta, cuenta con cuatro focos de 100 watts, todos encienden, las computadoras se encuentran sobre mesas de madera y diez sillas universitarias, el aula cuenta con cuatro contactos eléctricos y un pizarrón” (ACC, 250606).

Finalmente las escuelas Telesecundarias No. 0175 “Lic. Benito Juárez” y No. 0362 “Gabriela Mistral” no tienen centro de cómputo.

#### **7.1.1.2. Conclusión**

Los Centros de Cómputo o Aulas de Medios tienen dimensiones muy variadas entre sí, van desde los dos por tres metros hasta el que tiene ocho por doce metros, tiene ventanales con protecciones metálicas, paredes con aplanados pintados de color blanco y amarillo, pisos de lozeta, iluminación artificial con lámparas de 2X75 watts o focos de 100 watts, dos Centros de Cómputo tienen cuatro contactos eléctricos mientras que los cinco restantes solo cuentan con dos contactos eléctricos, las computadoras se encuentran sobre mesas de madera, solo un centro de cómputo cuenta con diez mesas especiales para computadora, todos los Centros de Cómputo cuentan con sillas para alumnos y pizarrones para docentes.

#### **7.1.2. Equipos por alumno**

En esta categoría se consideró el número de computadoras que tenían las escuelas al momento de realizar las entrevistas y observaciones con el propósito de confrontar el número de computadoras contra el número de alumnos que tiene cada escuela y conocer el tiempo real que cada alumno trabaja con la computadora. Este dato se compara con lo que propone el CEO. Forum como

“estándar objetivo” del tiempo que cada alumno debe trabajar con la computadora a nivel internacional.

#### **7.1.2.1 Computadoras por escuela**

En la zona escolar 02 de Telesecundarias, en promedio por escuela existe una computadora por cada 21 o 22 alumnos, este dato es resultado de dividir el número de alumnos matriculados en la zona y el número de computadoras que hay en la zona, al respecto se tiene que:

“En la escuela OFTV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” existe un Centro de Cómputo de cinco computadoras para los alumnos y una para el director, el total de población de alumnos que tiene la escuela es de 76, haciendo una división resulta que les corresponde una computadora por cada 15 o 16 alumnos” (D1, 250506).

“La escuela OFTV. No. 0175 “Lic. Benito Juárez” tiene 72 alumnos y no tiene Centro de Cómputo ni computadoras” (D2, 250506).

“La escuela OFTV. No. 0360 “Juan Escutia” tiene una población de 240 alumnos y ocho computadoras, haciendo una división se puede decir que se tiene dos computadoras por cada 30 alumnos” (D3, 250506).

“La escuela OFTV. No. 0417 “Nicolás Bravo” tiene una matrícula de 77 alumnos y sólo se tiene una computadora al servicio de trámites administrativos del director y se encuentra en el salón de tercer año” (D4, 260506).

“La escuela OFTV. No.0385 “Francisco López Rayón” (matutino) cuenta con 10 computadoras para una población de 85 alumnos” (D4, 260506).

“La escuela OFTV. No. 0362 “Gabriela Mistral” (matutino) tiene una matrícula de 83 alumnos pero actualmente no tiene computadoras debido a que se sufrió el robo de las mismas, esto es, había 10 computadoras colocadas en un salón, pero fueron robadas” (D5, 090606). Como fueron robadas no se consideraron para fines estadísticos al momento de realizar esta investigación.

“En la escuela OFTV. No. 0422 “José María Pino Suárez” cuenta con 10

computadoras para una población de 237 alumnos, lo que implica que por cada equipo le corresponden entre 23 y 24 alumnos” (D6, 090606).

“La escuela OFTV. No. 0419 “Vicente Guerrero” (matutino) tiene 113 alumnos inscritos y solo cuatro computadoras, una computadora por cada 28 alumnos” (D7, 100606).

Con base en los datos anteriores se puede conocer que la zona 02 de Telesecundarias tiene una población total de 835 alumnos y cuenta con 39 computadoras, haciendo una división aritmética el resultado es entre 21 y 22 estudiantes por computadora. La cantidad “objetivo” que propone el CEO. Forum para esta categoría es de dos a tres estudiantes por computadora y sitúa en la categoría “baja” a aquellas escuelas que tienen más de 17 estudiantes por computadora.

#### **7.1.2.2. Tiempo de uso de la computadora por alumno**

El tiempo que se emplea para usar la computadora en la zona 02 de Telesecundarias es el de Educación Tecnológica, el tiempo para esta materia es de tres horas a la semana.

Todos los grados, primero, segundo y tercero tienen el mismo horario en la programación oficial de Telesecundaria, esto ocasiona que los docentes de cada grupo se pongan de acuerdo para conocer la hora en que pueden hacer uso del Centro de Cómputo con sus alumnos, con ello se reduce el tiempo real que cada alumno trabaja con la computadora.

“En la escuela OFTV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” el grupo de segundo año como es muy numeroso, se divide en dos subgrupos, los cuales tienen la oportunidad de entrar al Centro de Cómputo una vez por semana y trabajar una hora con la computadora” (DC1, 200606).

“La escuela OFTV. No. 0175 “Lic. Benito Juárez” no tiene computadoras y por eso los alumnos no trabajan programas de computación” (D2, 250506).

“En la escuela OFTV. No. 0360 “Juan Escutia” los alumnos pasan una hora

a la semana a trabajar con las computadoras” (D3, 250506).

“En la escuela OFTV. No. 0417 “Nicolás Bravo” los alumnos no trabajan directamente con la computadora” (D4, 260506).

“La escuela OFTV. No.0385 “Francisco López Rayón” atiende de 8:00 A.M a 14:00 P.M a los alumnos porque se tiene un profesor a cargo del Centro de Cómputo y proporciona el servicio todo el día” (D4, 260506). En esta escuela el tiempo en que se puede trabajar con la computadora es permanente, es decir, si un alumno no desea estar en clases puede acudir al Aula de Medios y trabajar en la computadora con algún proyecto que tenga, con conocimiento del profesor encargado del programa denominado “grupo virtual”, establecido por iniciativa propia de los profesores y que consiste únicamente en que el alumno puede ingresar al Centro de Cómputo en el horario que desee, ingresa a Internet y desarrolla investigación acerca de temas de su interés (casi nunca se relaciona con las materias de Telesecundaria), el docente finalmente solo actúa como asesor.

“La escuela OFTV. No. 0362 “Gabriela Mistral” no tiene tiempo real en que los alumnos trabajan con las computadoras” (D5, 090606).

“En la escuela OFTV. No. 0422 “José María Pino Suárez” los alumnos pasan a trabajar con las computadoras tres veces por semana una hora por cada ocasión que acuden al Centro de Cómputo” (D6, 090606).

“La escuela OFTV. No. 0419 “Vicente Guerrero” (matutino) tiene un profesor encargado del Centro de Cómputo que está toda la jornada laboral y atiende a cada grupo tres veces por semana, una hora por sesión” (D7, 100606).

### **7.1.2.3. Conclusión**

En conclusión, las distintas escuelas de la zona 02 de Telesecundarias cuentan con una computadora por cada 21 o 22 alumnos, por la organización interna de los profesores en las distintas Telesecundarias, los alumnos entran tres veces por semana al centro de cómputo, una hora cada vez que entran a trabajar con las computadoras, éstas son usadas por cuatro, cinco o más alumnos, de los

cuales solo uno es quien realmente interactúa con la computadora, los demás alumnos se limitan a observar y sugerir alguna acción a realizar.

### **7.1.3. Programas (software)**

En esta categoría se consideraron los programas que los alumnos aprenden a trabajar cuando estudian computación, también los programas que utilizan para hacer la tarea o sus trabajos escolares y su posible vinculación con los contenidos de las materias del programa oficial de Telesecundaria.

#### **7.1.3.1. Programas de Office 2000**

En la zona 02 de Telesecundarias se usa principalmente el paquete de computación Microsoft Office en su versión 2000, debido a que viene integrado a la memoria de las computadoras cuando se adquieren y que usualmente es gratuito.

Solo cuatro de las ocho escuelas visitadas hicieron uso del paquete Office 2000 como si fuera el “currículo” que se aprende en computación, en entrevista, una profesora de la escuela OFTV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” dijo que “se puede establecer que no existen programas de estudios en específico que rijan la práctica educativa de los docentes, ya que los contenidos de enseñanza dependen de la decisión de cada maestro y que éstos generalmente deciden enseñar el uso de programas de computadora como Word, Excel, Power Point, etcétera” (ACC1, 230606).

La escuela OFTV. No. 0175 “Lic. Benito Juárez” no tiene computadoras, aunque el director esta haciendo gestiones para poder adquirirlas.

Según el testimonio del Administrador del Centro de Cómputo en la escuela OFTV. 0360 “Juan Escutia” el programa de Microsoft Word es lo primero que se les enseña en computación, al respecto se tiene que: “En el programa de Microsoft Word, se pueden hacer diversas cosas, pero los alumnos prefieren utilizarlo solo para hacer textos o insertar imágenes prediseñadas, sin embargo, como docente les enseñó a ajustar un texto (centrarlo, moverlo a la derecha, a la izquierda o

justificarlo), dar formato (es decir, cambiarlo a minúsculas, mayúsculas, cambiar el tamaño, el tipo de letra), poner números o viñetas a cada una de las líneas importantes, desplazarse en el texto, insertar tablas o imágenes, corrección de errores gramaticales u ortográficos, insertar o borrar espacios, guardar un documento o imprimir textos” (ACC2, 260606).

En la escuela OFTV. No. 0417 “Nicolás Bravo” los alumnos no trabajan con la computadora.

En la escuela OFTV. No. 0385 “Francisco López Rayón” el profesor encargado del centro de cómputo, les enseña el uso de las teclas para acceder a Internet, permite que sus alumnos exploren los íconos de las páginas Web, y cuando tienen dudas, el profesor aclara dichas dudas, al respecto se tiene que “Aquí en la escuela los alumnos entran al centro de cómputo para trabajar en Internet, no se les enseñan los programas de Microsoft, solo cuando tienen dudas sobre una función o un ícono se les aclara, pero ellos solos deben de interactuar con la computadora para conocerla bien, es parte del programa de grupo virtual que había comentado” (ACC3, 260606).

“Con excepción de la escuela Telesecundaria Francisco López Rayón, a los alumnos se les enseña la paquetería de los programas de computación aunque las materias no son abordadas a partir del uso de las computadoras.” (DC3, 300606).

En la escuela arriba mencionada tienen un proyecto especial llamado “grupo virtual” en donde el alumno básicamente puede realizar trabajo de investigación de acuerdo a sus intereses (es una de las escuelas que tiene acceso a Internet), solo existe un profesor encargado del “grupo virtual” para una población superior a los ochenta alumnos.

Con el interés de conocer más el proyecto de “aula virtual”, se le preguntó a los alumnos el motivo por el cual acudían al “grupo virtual” en horas de clases, mencionaron que “se aburrían en las clases y mejor acudían a trabajar con la computadora ya que era más entretenido” (A4, 300606).

“Salvo el docente encargado del “grupo virtual” los demás docentes no se involucraban con las computadoras y sobre todo no realizan ninguna planeación para que las clases fueran trabajadas con el uso de las computadoras” (DC4, 300606).

La escuela OFTV. No. 0362 “Gabriela Mistral” los alumnos no trabajan con las computadoras.

El siguiente programa de computación que se trabaja en la zona 02 de Telesecundarias, después de Microsoft Word, es Microsoft Power Point como se aprecia en los siguientes testimonios.

“En la escuela OFTV. No. 0422 “José María Pino Suárez” el siguiente programa que los alumnos deberán aprender, después de Word, es Power Point, el cual sirve para crear diferentes presentaciones, cambiarlas y aplicarlas. Las presentaciones que se realizan en este programa, sirven para elaborar una exposición con mayor facilidad. El alumno aprende a utilizarlo como herramienta para dar calidad a sus trabajos o exposiciones escolares” (ACC4, 270606).

La escuela OFTV. No. 0419 “Vicente Guerrero” (matutino) pide a sus alumnos que “para hacer una presentación, deben aprender el programa Power Point en él deberán escoger el tipo de presentación que desean hacer; existen cuatro posibilidades: asistente, para auto contenido (es el modo más rápido de crear una presentación), plantilla de diseño, presentación en blanco, o abrir una presentación existente” (ACC5, 260606).

Después de que los alumnos han aprendido los programas Microsoft Word y Microsoft Power Point, el siguiente programa que trabajan los docentes de la zona 02 de Telesecundarias es Microsoft Excel, esto se aprecia en los siguientes testimonios.

“En la escuela OFTV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” después de que el alumno domina Word y Power Point se le enseña el programa Microsoft Excel u hoja de cálculo; es llamado así porque con él, se pueden realizar cálculos en contabilidad, reportes financieros en los bancos, cotizaciones, y muchas otras cosas; el alumno tiene la oportunidad de aprender estas funciones lo cual les



puede servir en futuros trabajos. Este programa también sirve para hacer gráficas de datos estadísticos, para hacer cálculos matemáticos introduciendo fórmulas en las celdas” (ACC2, 260606).

En la escuela OFTV. 0360 “Juan Escutia” un alumno comentó que los programas más fáciles de aprender eran Word y Power Point, pero que Excel se le había hecho difícil porque: “Algunas de las funciones de Excel son: matemáticas, trigonométricas, lógicas, financieras, estadísticas, entre otras; son precisamente estas funciones las que hacen de Excel un programa difícil” (A3, 260606).

El maestro encargado del Centro de Cómputo de la escuela OFTV. No.0385 “Francisco López Rayón” comentó que los alumnos no utilizan Excel, sin embargo la orientadora de la escuela utiliza el programa Excel para hacer los cortes de caja de la escuela, como se puede apreciar en el siguiente testimonio “la orientadora de la escuela, tiene que hacer cortes de caja para el supervisor escolar, por ejemplo de las cooperaciones de padres de familia, del Programa Escuelas de Calidad o los inventarios de los libros de biblioteca y para realizar eso utiliza el programa Excel” (ACC3, 260606).

En la escuela OFTV. No. 0422 “José María Pino Suárez” a los alumnos se les pide que hagan operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división en Excel, como se aprecia en el siguiente testimonio “Excel solo se les enseña a los muchachos de tercero, porque se utilizan fórmulas y se les hace difícil, por eso se les enseña después de trabajar con ellos Word y Power Point” (ACC4, 270603).

#### **7.1.3.2. Software Educativo**

Cuando se detectó que docentes y alumnos trabajaban en computación los programas de Office 2000, se les preguntó su opinión con respecto a Programas Educativos o Enciclopedias Encarta, sus testimonios fueron en el siguiente sentido.

En la escuela OFTV. No. 0422 “José María Pino Suárez”, el maestro encargado del tercer año grupo “A” opinó al respecto “sólo el maestro encargado

del Centro de Cómputo utiliza Programas Educativos dirigidos a la enseñanza de materias del currículum de Telesecundaria como: Química, Matemáticas y Física (serie Edusoft, Súper Matemáticas, Álgebra, Física Aplicada y Química). Sin embargo, su uso real entre los alumnos es muy limitado y no se tiene material para asignaturas como Historia, Formación Cívica y Ética o Geografía” (D6, 250906).

El maestro de segundo “A” de la escuela OF. TV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” mencionó lo siguiente: “A los estudiantes les gustan las enciclopedias debido a las imágenes y la facilidad para buscar información, además de que tienen relación con algunos temas escolares” (DC4, 300606).

La maestra de primer año grupo “B” de la escuela OF. TV. No. 0419 “Vicente Guerrero” mencionó que había notado que sus alumnos “prefieren los programas que tienen cierto grado de competencia, que les permiten manipular e interactuar, que son apropiados a su edad, que no son extensos ni complicados, que son motivantes, que les permiten hacer ejercicios y los retroalimentan, los que favorecen su creatividad y que les permiten combinar conocimientos con habilidades” (DC8, 300606).

Los programas dirigidos a la enseñanza del idioma inglés no fueron mencionados por los docentes y los programas como el software de edición (Paintbrush, Corel, etc.), Red Escolar y la mediateca del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), así como el correo electrónico, tienen un uso relativamente escaso entre los maestros entrevistados.

Respecto a las ventajas que los maestros atribuyen a los programas antes mencionados se tienen los siguientes testimonios.

La maestra de tercer año grupo “A” de la escuela OF. TV. No. 0380 “Francisco López Rayón” dijo que las ventajas de los Programas Educativos son que “facilitan el proceso de aprendizaje, facilitan la comprensión de temas, ahorran tiempo al maestro, refuerzan temas, amplían conocimiento, las prácticas refuerzan la teoría, se aprende jugando, la multimedia ayuda al aprendizaje, se

logra aprendizaje significativo, tienen apoyos tutoriales, los alumnos realizan trabajos más completos” (D7, 051106).

En la escuela OF. TV. No. 0422 “José María Pino Suárez”, los maestros de segundo año “A y B” se refirieron a ventajas relacionadas con la interfase “son fáciles de entender y usar, el sonido y la imagen ayudan a la relación visual, la calidad del color, del sonido, la interactividad son divertidos, motivantes y atractivos para el alumno” (D9, D10, 051106).

En la escuela OF. TV. 0360 “Juan Escutia” la maestra de tercer año grupo “A” mencionó que las Enciclopedias Encarta “favorecen el desarrollo de habilidades en los estudiantes y prefieren utilizar un programa educativo (software) cuando aprenden y juegan al mismo tiempo” (D11, 051106).

De los testimonios anteriores se derivó que se preguntara a los profesores, sobre cuáles programas educativos recomendarían para su uso dentro de la escuela, la respuesta de los maestros fue variada, la maestra de segundo “B” de la escuela OF. TV. No. 0419 “Vicente Guerrero” recomendó “el uso de programas específicos para la enseñanza de Matemáticas, Física y Química porque hacen atractiva la labor docente, ayudan al aprendizaje y porque tienen algunos temas relacionados con la materia” (D12, 101106).

El maestro de primer año grupo “A” de la escuela OF. TV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” mencionó que recomendaba el “uso de enciclopedias debido a que complementan los temas, que son fáciles de entender y que captan la atención de los alumnos” (D14, 101106).

Se les pidió entonces a los maestros que indicaran cuáles eran las características que buscarían para elegir un programa educativo, tres maestros buscarían programas educativos enfocándose especialmente en aspectos relacionados con el diseño de la interfase como son: la calidad de imagen, la ambientación, la facilidad de su uso y de comprensión debido a una interfase clara y amena, que despierte interés y promueva la interactividad.

Diez maestros hablaron de los aspectos pedagógicos como que invite a la lectura y escritura, que tenga etapas y explicaciones, que sea una ayuda

constante, que sea divertido, que ayude a descubrir conocimiento, que no sea repetitivo, que tenga diferentes opciones para interesar al alumno, que permita el trabajo en red, Etc., otros maestros se refirieron específicamente a los aspectos del contenido, como que tenga información precisa, con ejercicios de un tema, con antecedentes de un tema, contenidos adecuados y que sea actual.

A cinco maestros les interesó también otras características deseables para elegir un software educativo tales como el ser actualizable, compatible, accesible al presupuesto y fácil de instalar.

Con relación a las características que según su experiencia hacen útil a un programa educativo, el maestro Administrador del Centro de Cómputo de la escuela OF. TV. No. 0380 “Francisco López Rayón” mencionó lo siguiente, “los maestros atribuyen utilidad al software cuando tienen colorido, versatilidad de manejo, fácil de usar, novedoso, niveles de dificultad, manejo de íconos, dinámico, lo más gráfico posible, multimedia, lenguaje flexible, vocabulario legible, interactivo, fácil de usar o buenas herramientas y a los aspectos pedagógicos (que motiven a seguir buscando información, faciliten el aprendizaje, motiven la creatividad y el aprendizaje, práctico, aprender jugando, ayudas y tutorial, contabilice aciertos, divertido, cubra expectativas del alumno, comparta información en red). También toman en cuenta los aspectos del contenido (temas relacionados al plan de estudios, sencillez de temas, conceptos adecuados y temas de interés, temas simplificados y amplios, orden de contenidos, contenidos explícitos, explicación didáctica, constante actualización)” (ACC3, 201106).

Cuando se les preguntó de los casos donde consideran que es adecuado hacer uso de Software Educativo, los maestros en general se refirieron a aspectos de tipo pedagógico, sin embargo hubo diferentes opiniones sobre cual era el mejor momento para introducir el software educativo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, por ejemplo, tres maestros opinaron que es conveniente utilizar el software en todas las materias y como soporte educativo a los programas oficiales, aunque no especificaron de qué manera. Dos maestros

opinaron que es útil como inductor o reforzador de conocimientos, cuando se inicia o termina un tema. Un maestro comentó que debe ser útil para la enseñanza de materias teórico prácticas, para la enseñanza de la teoría o cuando el tema es aburrido.

#### **7.1.3.3. Conclusión**

En conclusión, enseñar computación a los alumnos de la zona 02 de Telesecundarias, consiste en enseñar los comandos básicos de la paquetería Microsoft Office 2000, ya que los docentes piensan que eso les ayuda a hacer sus tareas y trabajos escolares, por eso trabajan los programas Microsoft Word, Microsoft Power Point y Microsoft Excel como currículo de computación, los docentes opinan que no existen programas específicos para abordar los temas del currículum oficial de Telesecundaria, solo algunos temas, aunque el docente tiene que hacer los ajustes necesarios para relacionarlos con el programa de Telesecundaria, lo que más se acerca a ello son las enciclopedias Encarta, y solo en temas específicos de Matemáticas, Física o Química, esta es la razón principal de que la computadora no se usa como herramienta para que los alumnos puedan aprender los contenidos del programa oficial de estudios en Telesecundaria.

De las apreciaciones anteriores se derivó un hallazgo importante, las características que debe tener el Software Educativo que aborde los contenidos del programa oficial de estudios en Telesecundaria, dicho Software Educativo debe ser divertido, presentar retos al estudiante y desarrollar su creatividad de tal manera que puedan jugar y aprender al mismo tiempo.

#### **7.1.4. Conectividad (acceso a Internet)**

En la zona escolar 02 de Telesecundarias el acceso a Internet se presenta en condiciones difíciles, solo cinco de las ocho escuelas cuentan con centro de cómputo o una aula especial para el uso y manejo de computadoras, si bien es cierto que las computadoras están en las escuelas, solo dos de ellas tienen acceso a la súper carretera de la información, Internet.

#### **7.1.4.1 Acceso a Internet**

La escuela OF. TV. No. 0380 “Francisco López Rayón” tiene acceso a Internet en gran medida por las acciones emprendidas por el director, como lo refirió la profesora de tercer año grupo “B” cuando comentó “el director de la escuela en una reunión general con padres de familia, les solicitó su apoyo económico para adquirir una línea telefónica con la ventaja de que la compañía telefónica prestaría el servicio de Internet y se pagaría en pagos mensuales, con la cooperación de los padres de familia” (D15, 260606 ).

La maestra de primer año grupo “A” de la misma escuela, comentó al respecto que “no fue difícil convencer a los padres de familia de la importancia que tiene el Internet en la educación de sus hijos y la mayoría han sido puntuales en sus pagos para mantener el servicio de Internet” (D16, 260606).

La orientadora de la escuela comentó “desde que se tiene Internet, el un profesor implementó su proyecto de “grupo virtual”, a los alumnos les gusta mucho y los padres de familia están conformes con el tiempo y uso que sus hijos le dan al Internet” (D17, 260606).

La otra escuela que tiene acceso a Internet en la zona 02 de Telesecundarias es la No. 0422 “José María Pino Suárez” el caso es parecido al anterior en el sentido de que fue el director quien convocó a los padres de familia para poner Internet en el centro de cómputo, los padres de familia dan una cooperación mensual exclusiva para el pago del teléfono y el Internet. El profesor encargado del centro de cómputo comentó acerca de la organización que tiene para hacer uso del Internet “todos los grupos tienen un horario específico para acudir al centro de cómputo en el cual se les enseñan los programas de Office 2000, los alumnos que desean hacer uso del Internet tienen que solicitar permiso a su maestro para realizar alguna investigación, no se les cobra el tiempo de uso del Internet pero se les cobra las impresiones que realicen, \$2.50 pesos por hoja impresa y \$5.00 pesos por dibujo o gráfica, este dinero se destina para comprar tinta para la impresora” (ACC4, 270606).

La maestra de tercero “B” de la escuela antes mencionada, comentó lo siguiente “a mis alumnos les pido que busquen información extra sobre los temas que se van a trabajar en la semana, principalmente cuando los alumnos exponen en “Demostración de lo Aprendido” eso se les toma en cuenta para su calificación” (D20, 270606).

#### **7.1.4.2. Dificultades para el acceso a Internet**

Cuando se realizaron las entrevistas a profesores, en las distintas escuelas Telesecundarias, con respecto a tener acceso a Internet, a través de sus computadoras, la información que proporcionaron fue en el siguiente sentido.

En la escuela OF. TV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” la maestra de tercer año grupo “A” comentó “es que en la escuela no existe presupuesto para pagar los costos del servicio de Internet, además como el número de computadoras es limitado no alcanza para todos los alumnos y eso provoca problemas de control de grupo” (DC6, 030706).

En la escuela OF. TV. No. 0360 “Juan Escutia” “Los alumnos son de escasos recursos y no pueden dar cuotas para mantener una conexión a Internet” (D3, 040703). Al respecto otro maestro de la misma escuela comentó “creo que una de las condiciones para tener acceso a Internet es contar con una línea telefónica y en la escuela no se cuenta con una” (D4, 040706).

Con respecto al comentario anterior, efectivamente hay escuelas Telesecundarias que carecen de servicio telefónico, ya que pertenecen a una comunidad de extrema pobreza, donde solo algunas personas o negocios cuentan con servicio telefónico. Tal es el caso de la escuela No. 0360 “Juan Escutia” que pertenece a la comunidad de España, Cuevas o Españita como se le conoce por los lugareños.

La escuela OF. TV. No. 0380 “Francisco López Rayón” tiene los siguientes problemas para acceder a Internet: “los virus que entran a la computadora, propaganda de diversos productos o servicios, además se desconecta

frecuentemente de la línea telefónica y hay que marcar varias veces para seguir navegando en la red” (ACC4, 020706).

La escuela OF. TV. No. 0419 “Vicente Guerrero” tiene el problema que “el acceso a Internet es muy lento y para descargar artículos o información simplemente se tarda bastante y para imprimir documentos de Internet, no se imprimen completos” (ACC1, 020706).

Las escuelas que no se mencionaron en este apartado fue porque no tienen computadoras o los alumnos no las emplean realmente.

#### **7.1.4.3. Conclusión**

En conclusión, para que en seis de las ocho escuelas Telesecundarias, de la zona 02, no tengan acceso a Internet es la falta de acción de los directores escolares, los pocos recursos económicos con que cuentan y la falta de línea telefónica.

Con respecto a las dos escuelas que tienen Internet, las situaciones que se presentan son las siguientes: la presencia de “virus”, la desconexión constante del servicio en la línea telefónica y la lentitud para descargar archivos, artículos e información de Internet a la computadora.

#### **7.1.5. Profesores capacitados**

En esta categoría se indagó sobre los programas de capacitación que en la zona 02 de Telesecundarias se han implementado con el propósito de capacitar a los docentes en el manejo y mantenimiento de la computadora, estrategias de enseñanza y formas de planeación para hacer uso de las computadoras en sus clases.

##### **7.1.5.1 Capacitación de docentes sobre computación**

En la zona 02 de Telesecundarias los docentes encargados del centro de cómputo son los profesores de grupo o bien es una persona con estudios a nivel técnico en computación, por otra parte, los programas gubernamentales de



capacitación a profesores no han llegado hasta las escuelas Telesecundarias de la zona 02 del Estado de México, al respecto los docentes opinan lo siguiente:

En la escuela OF. TV. No. 0066 “Lic. Andrés Molina Enríquez” el profesor de primer año grupo “A” opinó “a los docentes les interesa saber o aprender a usar las computadoras, pero por falta de tiempo no han podido tomar cursos, aunque en la escuela no se sabe de cursos o talleres que la supervisión escolar haya implementado sobre computación“(D24, 040706).

En la escuela OF. TV. 0419 “Vicente Guerrero” la encargada del centro de cómputo comentó lo siguiente “en realidad, en la zona, no existe ningún programa que capacite a los profesores en la forma de usar la computadora, pero los alumnos tienen la materia de computación, en Educación Tecnológica, y los docentes tienen que capacitarse por sus propios medios” (ACC4, 150606).

En la escuela OF. TV. No. 0422 “José María Pino Suárez” el encargado del centro de cómputo comentó “el Centro de Maestros ofrece cursos de computación a los profesores que deseen solicitarlos, solo hay que reunir un grupo de quince maestros y llenar la solicitud con el encargado del Centro de Maestros” (ACC4, 150606).

En la escuela OF. TV. No. 0380 “Francisco López Rayón” se le preguntó al encargado del centro de cómputo sobre su opinión del por qué al parecer los docentes de grupo no utilizan las computadoras para apoyar sus clases contestó lo siguiente “la causa de que los profesores no usen en el centro de cómputo para dar clases de computación, es desconocida, desgraciadamente; pero algunas de las causas que me imagino es que los profesores no saben utilizar del todo la computadora, algunos saben menos de computación que los propios alumnos, otro motivo será tal vez, que no está dentro de su programa de trabajo o formas del mismo. Pero en realidad ningún maestro actual ha utilizado la computadora para impartir clases; solo el año pasado entró un biólogo supliendo a un profesor que tuvo que ir a su año sabático, este biólogo utilizó el Centro de Computo varias veces para dar clases y tuvo resultados muy buenos; pero a pesar de este

ejemplo, los profesores de otras materias no continuaron con esta técnica.” (ACC4, 150606).

Finalmente, en la escuela OF. TV. No. 0360 “Juan Escutia” el profesor de tercer año grupo “A” comentó lo siguiente “al parecer, muy pocos profesores están capacitados para trabajar a plenitud con las computadoras, lo cual puede ser un factor, por el cual sus clases nunca o casi nunca requieren una computadora como apoyo; y los profesores que saben de esto, no están acostumbrados a usarla con sus alumnos o no entra dentro de sus planes de trabajo, además del temor que tengan que sus alumnos sepan más de computación que ellos mismos” (D5, 160606).

#### **7.1.5.2. Conclusión**

En conclusión, los docentes no cuentan con un sistema de capacitación sobre computación que les permita utilizar la computadora como herramienta para trabajar sus clases con los alumnos, los Administradores de los Centros de Cómputo son docentes con nombramiento de profesor Telesecundaria frente a grupo, y los docentes que están únicamente a cargo de los centros de cómputo son contratados por las escuelas, con recursos de padres de familia, con una preparación de Técnico en Informática.

#### **7.1.6. Tipos de uso de las TIC**

Durante las visitas a las escuelas Telesecundarias, se observó y se registró en el Diario de Campo, los siguientes usos que se les da a las NTIC:

- A) Uso administrativo
- B) Uso académico

En el uso administrativo destacan las siguientes actividades:

- a) Oficios
- b) Comisiones
- c) Informes

- d) Planes institucionales
- e) Reporte de inasistencias
- f) Estadísticas

En cuanto al uso académico se coincide con Taylor (1994) destacándose las siguientes actividades:

- a) Como tutor
- b) Como herramienta
- c) Como educando.

Como tutor, en las Telesecundarias se utilizaban los tutoriales del software como 10 minutos por Windows XP con el propósito que los alumnos aprendieran a conocer las funciones de la computadora, este tutorial es interactivo.

Ahora bien, como herramienta, en las escuelas Telesecundarias la computadora se usa como herramienta para realizar trabajos escritos, hacer presentaciones de temas y para buscar información en Internet.

Como educando, se emplean programas multimedia interactivos que vienen en Enciclopedias Encarta, sobre todo en la materia de Física, en el tema de cálculo de vectores.

#### **7.1.6.1. Conclusión**

Taylor (1994) establece tres formas que se pueden utilizar a las computadoras en la escuela, como tutor, herramienta y educando, las tres se manifiestan en la zona 02 de Telesecundarias, aunque producto del uso del software de Microsoft Office 2000 y las enciclopedias Encarta, los docentes no realizan diseño de Software Educativo. Finalmente, las TIC se usan para actividades administrativas propias de la organización de las escuelas, por ejemplo, hacer oficios, reportes de inasistencias y llevar datos estadísticos entre otras actividades propias de la dinámica escolar.

# CAPÍTULO VIII

## CONCLUSIONES

## Capítulo VIII Conclusiones

El final del camino es solamente un nuevo principio  
Proverbio chino

A través de la investigación teórico - conceptual, así como del estudio de campo llevado a cabo en la zona 02 de Telesecundarias en el Estado de México, se ha tenido ocasión de conocer información valiosa concerniente a la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en los escenarios educativos de Telesecundaria y las diversas formas en que los maestros y estudiantes conciben su uso.

La información recabada tiene un alto componente de complementariedad, y responde a las preguntas iniciales de la investigación.

1.- ¿Cuáles son las técnicas más adecuadas para evaluar el impacto de Tecnologías de Información y Comunicación en escenarios de la educación Telesecundaria?

2.- ¿Cómo se manifiesta el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la práctica educativa de docentes en la educación Telesecundaria?

3.- ¿Cómo se identifican en los estudiantes y docentes las habilidades derivadas del uso de Tecnologías de Información y Comunicación en el Aula de Medios de Telesecundaria?

Lo anterior podrá ser evidente en la exposición que sigue.

### **1) Técnicas para realizar una evaluación de impacto**

Las técnicas más adecuadas para evaluar el impacto de TIC en escenarios de educación Telesecundaria son:

A) Inventario de Recursos Informáticos

B) Entrevistas semi - estructuradas

B.1 Administradores del Centro de Cómputo

B.2 Docentes frente a grupo

B.3 Alumnos

C) Diario de Campo

Por otra parte, los elementos adaptados del CEO. Forum y el proyecto PLANIT para evaluar el uso de TIC en la educación son los siguientes:

- 1.- Centro de cómputo
- 2.- Equipos por alumno
- 3.- Programas (Software)
- 4.- Conectividad (Acceso a Internet)
- 5.- Profesores capacitados
- 6.- Uso de las TIC

#### **a) Centros de Cómputo**

Para el CEO. Forum es importante conocer si las instituciones educativas cuentan con espacio físico especialmente diseñado para el uso de computadoras, con acometida eléctrica protegida contra cortos circuitos, sobrecarga eléctrica, interruptores termomagnéticos (Breakers) y reguladores de voltaje (CEO. Forum, 1997).

Para Bosco (2002), en la situación de infraestructura, se percibe una disyuntiva importante: por un lado el equipo del que se dispone en algunos casos está subutilizado por razones tan triviales como una mala instalación, que el aula siempre está cerrada o el equipo incompleto, hasta razones más trascendentes como la necesidad de capacitación. Y por otra parte, el equipamiento disponible aún optimizando su uso, aún es insuficiente para atender las necesidades de los estudiantes y maestros, elementos también encontrados en la presente investigación.

Por ejemplo de las seis escuelas de la zona 02 de Telesecundarias, que cuentan con un salón para el uso de computadoras, al que se le ha denominado Centro de Cómputo o Aula de Medios, no cuentan con las recomendaciones del

CEO. Forum ya que no fueron diseñados especialmente para tener computadoras, son salones diseñados para dar clases, por tal motivo, los Centros de Cómputo o Aulas de Medios tienen dimensiones muy variadas entre sí, van desde los dos por tres metros hasta el que tiene ocho por doce metros, las ventanas cuentan con protecciones metálicas, todos los centros de cómputo tienen paredes con aplanados pintados de color blanco o amarillo, pisos de lozeta, iluminación artificial con lámparas de 2X75 watts o focos de 100 watts, dos centros de cómputo tienen cuatro contactos eléctricos mientras que los dos restantes solo cuentan con dos de ellos, las computadoras se encuentran sobre mesas de madera (diseñados para comedor), solo un centro de cómputo cuenta con diez mesas especiales para computadora y todos los centros de cómputo cuentan con sillas para alumnos y pizarrones para docentes.

#### **b) Equipos por alumno**

El CEO. Forum proporciona un estándar de 2 alumnos por computadora como número “objetivo”, la realidad de las escuelas de la zona 02 de Telesecundarias es muy distinta, ya que en promedio cuentan con una computadora por cada 21 o 22 alumnos, Bosco (2002) en esta misma categoría encontró que a nivel nacional son en promedio 48 alumnos por computadora.

El organismo internacional no proporciona un tiempo mínimo de uso de computadora, por las condiciones particulares de cada país, sin embargo, en la zona 02 de Telesecundarias en promedio los alumnos usarían la computadora una hora por semana y habría hasta cuatro, cinco o más alumnos por cada equipo de cómputo, de lo cuales, solo uno es quien interactúa con la computadora mientras los demás se limitarían a observar y sugerir alguna acción a realizar.

#### **c) Programas (Software)**

El CEO. Forum establece que se debe de contar con un Microsoft específico para cada alumno a fin de atender sus demandas personales de aprendizaje, sin embargo, en la zona 02 de Telesecundarias el software que se emplea es el que viene incluido en las computadoras cuando se adquieren por

parte de la escuela, lo que ocasiona que aprender computación es aprender los programas de Microsoft, conocer para qué sirven algunas teclas, Etc., no se piensa que la computadora es una herramienta para aprender los contenidos programáticos de las asignaturas que se estudian en Telesecundaria, con lo cual los alcances didácticos y pedagógicos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son muy limitados. Lo anterior también es planteado por Ávila (2002) cuando afirma que no basta con llevar computadoras a las escuelas, sino que se debe prestar atención a la forma en que el alumno va a aprender y qué nuevas habilidades se van a derivar con el uso de ellas.

En la zona 02 de Telesecundarias se carece de software especialmente diseñado para abordar los programas oficiales de estudio y favorecer el aprendizaje de los alumnos, con lo cual se limita a la computadora a una máquina de escribir más sofisticada. Bosco (2002) afirmó que actualmente las computadoras se usan, a nivel nacional, básicamente como procesador de textos, con lo cual se coincide en esta investigación.

Por otra parte, el Software Educativo está muy lejos de serlo ya que es frecuente que los maestros y alumnos utilicen diferentes herramientas (como la suite Microsoft Office y Enciclopedias Electrónicas) y las adapten para su uso dentro de la escuela, pero dichas herramientas no fueron necesariamente diseñadas con fines didácticos.

Cabero (1998) sostuvo que junto a la incorporación de las TIC al ámbito educativo se tiene que crear nuevos modelos de aprendizaje para que tanto docentes y alumnos puedan aprovechar eficientemente el uso de la tecnología y propone que sean los participantes del proceso educativo quienes participen en la construcción del Software Educativo, en el mismo sentido, Gándara (1998) propuso recuperar el aspecto lúdico para el diseño de Software Educativo, cabe decir, que el software que proponen los docentes y alumnos no contempla únicamente la incorporación de juegos didácticos, sino que además incluye:

a) Incorporación de un mensajero instantáneo que permita la interacción en red entre alumnos y maestro.



b) Un mapa de red con el que se pueda monitorear las computadoras que participan en una sesión determinada o brindar acceso a otras herramientas del software.

c) Un programa de mapas conceptuales, mismo que tendrá la posibilidad de ser utilizado individualmente o en red para llevar a cabo diversas dinámicas de trabajo.

d) Un editor de textos con el que los alumnos podrán elaborar reportes de trabajo, tareas y presentaciones.

e) Una base de datos configurable por alumnos y maestros donde podrán agregar la información y los gráficos pertinentes y adecuados a diferentes niveles educativos, grupos de alumnos y regiones del país.

f) Una interfase para el maestro con la que sea capaz de introducir contenidos específicos de su materia y de acuerdo a temáticas específicas.

g) Una interfase para los alumnos con la que podrán configurar la apariencia de las diferentes herramientas.

h) Un asesor de proyectos que junto con el editor, vigile la navegación de los alumnos y les ayude a elaborar trabajos y presentaciones.

i) Finalmente, un programa tutorial de uso del software, así como una opción de “ayuda” disponible en cualquier sección o herramienta del programa.

#### **d) Conectividad (acceso a Internet)**

El CEO. Forum plantea que todos los equipos, con que trabajan los alumnos, tengan acceso a Internet, sin embargo, la zona 02 de Telesecundarias presentan tres dificultades primordialmente para que seis de sus ocho escuelas no cuenten con Internet:

- Falta de acción de los directores escolares
- Falta de recursos económicos
- Falta de línea telefónica

Las dos escuelas que tienen acceso a Internet presentan las siguientes dificultades:

- Presencia de “virus”
- Desconexión constante del servicio a la línea telefónica
- Lentitud para descargar archivos, artículos e información de Internet a la computadora
- Impresión incompleta de archivos

Lo anterior sumado a que el hardware de la computadora tiene una antigüedad en promedio de 8 años y solo se le da mantenimiento cuando se descompone, esto es, cuando se rompe una tecla, no sirve el ratón o el software deja de funcionar.

#### **e) Profesores capacitados**

El CEO. Forum establece que debe de capacitarse a los profesores, sobre tecnología, dos veces por año con cursos o talleres con una duración mínima de 20 horas, sin embargo, en la zona 02 de Telesecundarias los docentes no cuentan con un sistema de capacitación sobre computación que les permita utilizar la computadora como herramienta para trabajar sus clases con los alumnos, los profesores encargados de los Centros de Cómputo o Aulas de Medios, son docentes con nombramiento de profesor Telesecundaria frente a grupo y los docentes que están únicamente a cargo de los Centros de Cómputo (Administradores de Centro de Cómputo) son contratados por las escuelas con recursos de padres de familia y tienen una preparación de Técnico en Informática.

Para Bosco (2002), las escuelas no han consolidado sus esquemas de capacitación en la informática, y por ende, los docentes no cuentan con la preparación adecuada para aplicar la tecnología al proceso educativo.

En la presente investigación se llegó al mismo hallazgo que Bosco (2002) y en palabras de los propios docentes, la capacitación sobre el uso de la computadora es únicamente a título personal a través de cursos en escuelas

privadas de computación y se desconoce una didáctica específica para abordar los contenidos de aprendizaje a través de las computadoras, por lo anterior, es imperante la necesidad de enseñar a los maestros técnicas y estrategias muy concretas sobre cómo aplicar la informática en su práctica docente, por ello, a pesar de los esfuerzos, el uso pedagógico de los medios, continúa siendo una tarea pendiente.

## **2) Uso de TIC en Telesecundaria**

En cuanto a cómo se manifiesta el uso de las TIC en la práctica educativa, Galvis (1998) planteó la posibilidad de crear ambientes lúdicos de aprendizaje que favorezca el dominio de los temas de estudio con ayuda de la tecnología, sin embargo, en la zona 02 de Telesecundarias las TIC tienen tres usos diferenciados:

- Apoyo administrativo
- Aprender Office 2000
- Recreación

En las escuelas Telesecundarias que cuentan con computadoras, por lo menos una se destina para elaborar documentos propios del Director Escolar, por ejemplo: oficios, comisiones, captura de calificaciones, listas de alumnos, planes institucionales, informes de actividades, entre otros. El tiempo que el profesor encargado del Centro de Cómputo dedica a capturar información, propia de la dirección escolar, interfiere con el tiempo destinado a atender a los alumnos.

Para Bosco (2002), la tecnología informática no ha trascendido completamente su aplicación, más allá de las actividades tecnológicas o del taller de computación, su incorporación en las asignaturas aún es incipiente; esto debido a que el conocimiento básico sobre el uso de la computadora no ha sido superado por maestros y alumnos, y continúa siendo una limitante para su aprovechamiento en otras asignaturas. La utilización de la computadora como simple procesador de textos, buscador de información o sustituto de la representación visual del pizarrón para hacer repasos, seguirá perpetuando los

esquemas tradicionales de formación. Se requiere de una clara construcción pedagógica que permita al maestro aprovechar los recursos informáticos directamente en los procesos de razonamiento concreto, abstracto, descubrimiento, comprensión análisis, síntesis, Etc., es decir, directamente en el aprendizaje y para ello, debe trascender a su conceptualización de herramienta a una forma de aprender y ser.

Los anteriores elementos también se encontraron en la presente investigación, los docentes entrevistados opinaron que aprender a usar la computadora es aprender a usar Microsoft Word o Microsoft Power Point. Las computadoras se usan para que los alumnos puedan escribir textos, hacer dibujos o diseñar una presentación, cuando los alumnos realizan éstas actividades los profesores piensan que están aprendiendo computación.

Los alumnos usan las computadoras como juegos de video, en la paquetería de Office 2000 existe un programa de “juegos” entre los que se encuentran: solitario, buscaminas y pinball, entre otros. Lo anterior pone en evidencia que las NTIC no se usan como herramienta o soporte para el aprendizaje de los contenidos de las materias curriculares básicas como: Español, Matemáticas, Historia Universal, Física o Química, Etc., puede afirmarse que existe una clara disociación entre los contenidos curriculares y el uso de las TIC.

### **3) Habilidades del uso de TIC en Telesecundaria**

Con relación a cómo identificar en los estudiantes y docentes habilidades derivadas del uso de TIC en el aula de Telesecundaria, Bradford & Stein (1998), sostuvieron que las habilidades de aprendizaje están vinculadas estrechamente con la tarea de aprendizaje que se prescribe: las estrategias que resultan de mayor significación en el impacto de las TIC tienen que ver con la forma en que la tarea se va a realizar.

Los alumnos no se encuentran en disposición o condiciones para desplegar de manera efectiva alguna estrategia de aprendizaje, conservan las actividades

de estudio tradicionales que les son transmitidas en la escuela, como hacer y leer apuntes, repasar la lección, consultar las enciclopedias y hacer la tarea.

Al respecto, se pudo observar que los alumnos y alumnas emplean una combinación de tales actividades para aprender y estudiar. Aunque la mayoría de los alumnos utilizan habilidades relacionadas con la repetición de la información.

Las TIC han impactado muy superficialmente las habilidades de aprendizaje de los alumnos de Telesecundaria, pues si bien algunos las utilizan como herramientas para hacer tareas o trabajos de investigación, la mayoría continúa trabajando con formas “tradicionales” de aprendizaje.

En este punto, amalgamando los respuestas tanto de docentes como alumnos es claro que las habilidades de aprendizaje no pueden concebirse aisladas de un procedimiento o estrategia didáctica, éstas se pueden traducir en un programa gubernamental de enriquecimiento cognoscitivo con una finalidad educativa global, como las metodologías sobre el “enseñar a pensar”, el “desarrollo del pensamiento crítico y creativo” o la “solución de problemas”, sobre las cuales debiera formarse a los maestros.

A este respecto, ninguno de los maestros mencionó la utilización de algún programa de enriquecimiento cognitivo o algo relacionado, únicamente se refirieron al uso de los Programas Educativos dirigidos a la elaboración de exámenes de las materias escolares como Química, Física, Matemáticas, Inglés, Etc., con respecto a esto, resulta sintomático el hecho de un escaso uso de otro tipo de programas de apoyo educativo como la Red Escolar y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), así como el correo electrónico.

Esto puede ser un indicador de la necesidad de impulsar aún más el uso de la tecnología en la educación, desde una política gubernamental clara y específica que oriente las acciones de los docentes durante la impartición de sus clases o al abordar los contenidos de aprendizaje de los programas curriculares en la educación Telesecundaria.

#### **4) Reflexiones finales**

Las perspectivas con que se han venido incorporando las TIC a la educación, están haciendo necesaria la creación de nuevos modelos educativos que tengan categorías mucho más amplias, las cuales permitan ver los procesos educativos desde posturas holísticas, por lo que actualmente se habla del impacto de las TIC como una posibilidad de recrear procesos educativos de una manera integral, sistemática y continua, favoreciendo los procesos encaminados al aprender a aprender, Morales (1999) encontró la misma situación en su estudio, incluyendo la posibilidad de recrear modelos emergentes de aprendizaje Benavides (1991), también lo plantea al afirmar que el rol del maestro es ser generador y transformador de una mediación pedagógica que conlleve a desarrollar la creatividad tanto del docente como del alumno y establezca prácticas distintas a lo encontrado en Telesecundaria, en virtud de lo anterior, las TIC pueden desarrollarse en formas diversas, pudiendo incluso prescindir total o parcialmente de la intervención de un profesor o tutor hasta, por el contrario, tener una intervención constante y directa de él, así como también centrarse únicamente en el alumno.

Lo importante es considerar que al utilizar las TIC, adquiere relevancia el aprendizaje mediado de los alumnos, en el cual la tarea del profesor responde al perfil de un asesor o guía de los aprendizajes. Por otro lado, si se toma en cuenta una postura constructivista, el papel del alumno se basa en la actividad creativa, así como la abstracción y aplicación de lo aprendido, por lo que las TIC deben propiciar también la formación de un rol diferente al tradicional en el maestro y alumno.

Con ésta reestructuración de la práctica educativa, entra en escena una educación diferente donde el profesor está más consciente de su papel como mediador para el aprendizaje, que participa y apoya al estudiante a construir sus conocimientos y donde, además, maestros y alumnos cuentan con herramientas que mediatizan los conocimientos, los traducen, les dan movimiento y forma desde otros canales diferentes al lenguaje hablado y escrito, cabe resaltar que

no se intenta suplantar el papel de cada uno de los actores del proceso educativo, sino que se busca reforzar los canales de comunicación y a la vez de participación dentro del mismo proceso para obtener conocimientos más sólidos, útiles y significativos.

Por otra parte Cañas (1999) planteó la necesidad de compartir modelos de conocimiento que involucren nuevas perspectivas sobre el aprendizaje y la incorporación de las TIC en la enseñanza, con lo cual se coincide plenamente, y la vía puede ser los proyectos colaborativos de innovación, articulados a través de Internet, desafortunadamente, la Política Educativa sobre proyectos de innovación, como podría ser la incorporación de las TIC, no es clara ni precisa con respecto a la orientación que debe tener el uso de las computadoras en el aula de medios, por este motivo, los docentes no se ven identificados con su uso para abordar los contenidos del programa de estudios con sus alumnos.

Es necesario que la política gubernamental sea específica en cuanto al uso de las TIC en el aula, poniendo especial énfasis en que, con el software, se pudiera abordar los contenidos del programa de curso, se estimule en los alumnos su capacidad crítica, se apoye el aprendizaje de la computación y el desarrollo de habilidades para el campo laboral, además de ser capaz de combinar elementos lúdicos con elementos didácticos, ya que en la actualidad no existen muchas herramientas de este tipo y las que existen son cerradas, imposibles de configurar a voluntad y frecuentemente no tienen relación con los contenidos curriculares, lo cual representa una seria deficiencia que impide su uso efectivo dentro del salón de clases.

No basta con hacer llegar una computadora a la escuela, sino que, es necesario determinar la manera específica de uso, para ello, se deben crear programas paralelos al Programa de Escuelas de Calidad con los que se logre transformar las formas tradicionales de aprendizaje y de enseñanza,

Finalmente, así como se demanda la creación de una política educativa que oriente los procesos de aprendizaje en el aula de medios o centro de cómputo, acorde a las propuestas de los modelos emergentes en educación, se

hace necesaria e imprescindible la vigilancia de la navegación en Internet para enfocar, de la mejor manera posible, los elementos didácticos y pedagógicos en el desarrollo de habilidades y aprendizajes de los alumnos.



# CAPÍTULO IX

## LIMITACIONES

## Capítulo IX Limitaciones

El límite para el hombre es el inicio para el espíritu

Althusser

Durante la realización de la presente investigación se enfrentaron varias limitaciones, mismas que a continuación se exponen.

### **9.1. Universo de trabajo limitado a Telesecundarias**

La investigación, por la naturaleza de su objeto de estudio se circunscribió a la educación Telesecundaria, dejando fuera la confrontación de datos con las demás modalidades de secundaria (Técnica y General), lo cual implica una limitación, ya que de haberse hecho se tendría un panorama más amplio de la forma en que se usan las TIC en el nivel educativo y se tendrían más elementos para cuestionar una política educativa que abarca lo largo y ancho del territorio nacional.

### **9.2. Cambio en la infraestructura informática**

En el transcurso de la investigación, las escuelas Telesecundarias OF. TV. No. 0175 “Lic. Benito Juárez”, OF. TV. No. 0362 “Gabriela Mistral” (Matutino y Vespertino) y OF. TV. No. 0417 “Nicolás Bravo” adquirieron computadoras con recursos del Programa Escuelas de Calidad (Físicamente las computadoras no estaban en las escuelas, tenían los documentos que liberaban los recursos económicos para adquirirlas), situación que cambió significativamente su acervo de recursos, como se podrá recordar, los meses en que se recogieron los datos fueron mayo, junio y julio del año 2006. Habría sido interesante conocer la manera en que se organizaron para que los alumnos usaran las computadoras, conocer el número de computadoras, saber el lugar donde se instalaron, conocer la forma en que se designó al encargado del cuidado y mantenimiento de las computadoras, saber si recibieron asesorías o capacitación para hacer funcionar los equipos; conocer este proceso de manera cercana hubiera enriquecido la investigación.

### **9.3. Falta de recursos humanos para el levantamiento de datos**

Cuando se realizó la investigación se entrevistó a los alumnos que se encontraban en los centros de cómputo en el momento en que se llevaron a cabo las visitas a las escuelas, habría sido más rico el levantamiento de datos si se hubiera podido entrevistar al cien por ciento de los alumnos de las escuelas y profesores de las mismas, pero desgraciadamente por falta de recursos humanos para realizar las entrevistas no se llevó a cabo lo anterior, en este mismo sentido se perfila el hecho de que no se entrevistaron a directores escolares ya que en el momento de levantar los datos no se encontraban en la institución o estaban atendiendo asuntos urgentes, la opinión de los directores escolares hubiera servido para confrontarla con las demás opiniones y tener un panorama más completo sobre el uso de las TIC.

Entonces se puede afirmar que una limitación a la investigación fue el hecho de no contar con suficientes recursos humanos, en dos sentidos: uno para realizar entrevistas y otro para ser entrevistados.

### **9.4. Falta de recursos técnicos**

Durante la realización de las entrevistas a los encargados de los centros de cómputo se realizó la filmación de las mismas a través de una video cámara, habría sido más rico para la investigación haber realizado las entrevistas a través de una cámara web, esto es, haber utilizado el Internet y por ende las TIC, para la recopilación de datos, esta experiencia habría servido para comparar la opinión que tenían los profesores entrevistados personalmente y grabados con video cámara contra los que hubieran sido entrevistados y grabados a través de una cámara web, desafortunadamente la falta de estos recursos técnicos no hizo posible esta comparación.

## Referencias

- Arellanes, A. (1978). *La Telesecundaria, origen y funcionamiento*. Secretaría de Educación Pública. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ávila, P. (2002). *Ambientes virtuales de aprendizaje: una nueva experiencia*. México: ILCE.
- Bates, A. (1995). *Technology, open learning and distance education*. Nueva York: Rutledge.
- Beltrán, J. & Bueno, J. A. (Editores, 1997). *Psicología de la Educación*. México: Alfaomega / Marcombo.
- Benavides, L. (1991). El maestro. *Conalite Revista*, No. 49. Órgano del Consejo Nacional de la Educación, México.
- BGW Multimedia (1998). *Tactic! User Guide*, Montreal, editado por el autor.
- Bosco, M. D. (2002). *Tecnología informática y audiovisual*. México: ILCE.
- Bransford, J. & Stein, B. (1988). *Solución ideal de problemas. Guía para mejor pensar, aprender y crear*. Barcelona: Labor.
- Braunstein, N. (1989). *Cómo se constituye una ciencia*. México: Siglo XXI.
- Cabero, J. (1998). *Multimedia en la Educación. Navegando y Construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza*. Página en Internet: <http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/hipertex.htm>
- Cabero, J. (1999a). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis
- Cabero, J. (1999b). *Tecnología Educativa: diversas formas de definirla*. Madrid: Síntesis.
- Cañas, A. (1999). "Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento", ponencia presentada en el XV Simposio Internacional de Computación en la Educación, celebrado en Guadalajara, Jalisco, del 16 al 20 de octubre de 1999.
- Castañeda, M. & Figueroa, M. (1993). *Diseño Instruccional II*. Maestría en Tecnología Educativa. Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa I (Bases Sociopsicopedagógicas). Unidad 4. México, ILCE.
- Castro, A. & Verdisco, M. (1999). *Planeación y Gestión Educativa*. Barcelona, España: Quinto Sol.
- CEO. Forum (1997) *Meeting individual Teacher Needs: The Teacher Technology adoption Process. The CEO. Forum on Educational Technologies*. <http://www.ceoforum.org/reports.cfm?CID= &&RID=2>.

- CEO. Forum, (1999). *Meeting Individual Teacher Needs: The Teacher Technology Adoption Process. The CEO Forum on Educational Technologies.* <http://www.ceoforum.org./reports.cfm?CID=&&RID=2>.
- Christensen, R. (1998). *Effect of technology integration education on the attitudes of teachers and their students.* Tesis Doctoral. Denton: University of North Texas.
- Crook, Ch. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Comparación de los marcos teóricos de la psicología. Perspectiva de la psicología cognitiva experimental.* Madrid: Morata.
- Delval, J. (1983). *Crecer y pensar. La construcción del conocimiento en la escuela.* México: Paidós.
- Dillon, A. (1998). Hipermedia como una tecnología educativa: Una revisión de documentos de investigación cuantitativos sobre la comprensión, control y estilo del aprendiz. *Review of Educational Technology.* Fall 1998, Vol 68, pp. 322-349
- Firdyiwiek, Y. (1999). Web-based courseware tools: where is the Pedagogy?" *Educational Technology, 39(2)*, pp. 36-40.
- Galvis, A. (1998). "Micromundos lúdicos interactivos: aspectos críticos en su diseño y desarrollo". *Tecnología y Comunicación Educativas*, Año 12, Nº 28, pp. 29-39.
- Gadamer, E (1977). *Metodología de la investigación.*México:McGraw Hill.
- Gándara, M. (1998). *Multimedios y Nuevas Tecnologías.* Diplomado de Educación para los Medios. México: UPN/ILCE.
- Gros-Salvat, B. (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza.* Barcelona: Gedisa/EDIUOC.
- Grégoire, R., Bracewell, R. & Laferrière, T. (1996). *The contribution of new technologies to learning in elementary and secondary schools. Documentary review,* Génova: Schoolnet/Rescol.
- Grubb, W. N. (1995). *Evaluating job training programs in the United States. Evidence and explanations.* Génova: Schoolnet/ Rescol.
- Habermas, J. (1992). *Conocimiento e interés.* Madrid: Taurus.
- Hernández, R; Fernández, C & Baptista, P.(1998) *Metodología de la investigación.* México: McGraw Hill.
- Husen, T. & Postlethwaite, T.N. (1989). *Enciclopedia Internacional de la Educación*, Vol. 1. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia/Ed. Vicens-Vives.
- Jiménez , Y. (1993). *Hacia la construcción de un perfil sociológico del maestro: el caso de los trabajadores de la UPN.* II. Congreso Nacional de Investigación Educativa.

- Litwin, E. (1995). *Tecnología Educativa: Política, historia, propuestas*. Cuestiones de Educación. Buenos Aires: Paidós.
- López, P. (1993). *La Telesecundaria mexicana*. México: SEP.
- Loughlin, C. E. & Suina, J. H. (1997). *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Cuarta edición. Madrid: Morata.
- Maclure, S. & Davies, P. (Compiladores) (1998). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona: Gedisa.
- Maldonado, A. (1988). *Aprendizaje, cognición y comportamiento humano*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Madure, M & Davies, J. (1998). *Aprender a pensar utilizando las nuevas tecnologías*. Madrid: Morata
- Mcdougall, A.; Sussex, R.; Cumming, G. & Cropp, S. (1995). Learner modelling by expert teachers: learner information space and the minimal learner model. *Proceedings of the VI World Conference of Computers in Education*. Inglaterra: Aston University.
- Monrealzia, J.; Jacinto, M & Gallart, A (1998). *Organización y diseño de los procesos de evaluación*. Cuadernos de Trabajo-CIDEC. Donosita, San Sebastián: CIDEC.
- Morales, C. (1996). Apuntes para la investigación del estudio independiente. En Avila & Morales. *Estudio independiente*. México: ILCE-OEA.
- Morales, C. (1999). *Etapas de Adopción de la tecnología informática al salón de clases*. México: SOMECE.
- Morales, C.; Turcott, V.; Campos, A. & Lignan, L. (1998). *Actitudes de los escolares hacia la computadora y los medios para el aprendizaje. Reporte de Resultados Generales 1998*, México, ILCE. Disponible en Internet: [investigación.edu.mx/dice/proyectos.htm](http://investigación.edu.mx/dice/proyectos.htm)
- Moreno, M.; Chan, M.E.; Pérez, M.S.; Ortiz, M.G. & Viesca, A. (1998). Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia. *Textos del VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Universidad de Guadalajara.
- Newman, D. Griffin, P. & Cole, M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: Morata.
- Núñez, G. & Sheremetov, L. (1999). "EVA: Un ambiente de enseñanza personalizada cooperativa", ponencia presentada en el XV Simposio Internacional de Computación en la Educación, celebrado en Guadalajara, Jal. del 16 al 20 de octubre de 1999.
- Orozco, M. (1995). *La tecnología y los ambientes de aprendizaje*. México: ILCE
- Osin, L. (1997). *Taller de estructuración del conocimiento para el desarrollo de materiales y proyectos en informática educativa*. Maestría en Tecnología Educativa. México: ILCE.

- Pérez, J. (1997). *Taller sobre Nuevas Tecnologías*. Maestría en Tecnología Educativa. México: ILCE.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1984). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Potashnik, M. & Adkins, D. (1996). "Cost analysis of information technology projects in education: Experience from developing countries", *Education and Technology Series*, vol.1, nº 3, Washington: Banco Mundial.
- Prieto, D. (1992). "Generación de conocimientos y formación de comunicadores" *VII Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social*, México.
- Ramírez, A. (1999). *Evaluación de impacto y administración pública*. Buenos Aires: Morata.
- Rueda, R. (1997). *Hipertexto: representación y aprendizaje*. Colecciones Tecné. Santafé de Bogotá: Fundación Universitaria del Oriente Antioqueño.
- Salomon, G. (1994). *Interaction of media, cognition and learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social (2003) Estadística y compendio de infraestructura de Telesecundarias. (SECyBS) México: UTE.
- Secretaría de Educación Pública (2003a). *Guía Didáctica para el Maestro*. Vol. I y II. México: UTE.
- Secretaría de Educación Pública (1993b). *Manual de la Unidad de Telesecundaria*. Vol. III. México: UTE.
- Secretaría de Educación Pública (1994a). *Curso de capacitación para profesores de nuevo ingreso, Telesecundaria*. México: UTE.
- Secretaría de Educación Pública (1994b). *Órgano informativo de Telesecundaria*. México: Albricias.
- Secretaría de Educación Pública (2000a) *Curso de capacitación para directores, Telesecundaria*. México: UTE.
- Secretaría de Educación Pública (2000b) *Plan nacional de desarrollo*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2001a) *Programa nacional de educación*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2001b) *Escuelas de calidad, nuevos enfoques, nuevas soluciones*. México: SEP.
- Spiegel, A. (1997). *La escuela y la computadora*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Stufflebeam, R. (1993) *The evaluation*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Taylor, J. (1994). *Mundos virtuales*. Caracas: SAR.

- Tedesco, J. C. (2000). *Ponencia sobre las nuevas tecnologías de información*. México: UNAM.
- Tejedor, F. (1996). *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid: Narcea.
- Tyler, R. (1973). *Principios Básicos de Currículo*. México: Nueva Era.
- Tyler, R. (1986) *Elementos básicos de evaluación*. México: Quinto Sol.
- Wolff, Laurence (1998). La tecnología de la instrucción: antes y ahora. En Moura-Castro, Claudio de (comp.). *La educación en la era de la informática*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.



# ANEXOS

ANEXO 1

(FORMATO DE PRUEBA PILOTO)

**Indicadores para evaluar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en educación con base en los lineamientos del CEO. FORUM.**

1.-	Cuentan con un espacio específico de herramientas de tecnología básicas y aplicaciones
2.-	Uso de equipo autosuficiente
3.-	Uso de software en el aula
4.-	Integración de la tecnología al plan de estudios
5.-	La introducción ilimitada a Internet
6.-	Habilidades derivadas del uso de las TIC
7.-	Entrenamiento a las necesidades del maestro
8.-	Creación de nueva tecnología para realizar actividades de aprendizaje dentro de los planes de estudios
9.-	Identificación de la calidad de los materiales de multimedia y de comunicación
10.-	Metodologías de valoración de las habilidades en estudiantes y el perfil de desarrollo personal, midiendo los procesos de enseñanza – aprendizaje en la escuela
11.-	Uso de las tecnologías de información y comunicación

## ANEXO 2

### Formato del Inventario de Recursos Informáticos

#### FORMATO 2

ESCUELA _____	FECHA _____	NIVEL _____
NÚMERO DE ALUMNOS _____	HOMBRES _____	MUJERES _____
ZONA ESCOLAR _____	CCT _____	CLAVE FEDERAL _____
CLAVE ESTATAL _____	DIRECCIÓN _____	
HORA DE INICIO _____	HORA DE TÉRMINO _____	
OBJETIVO DE LA OBSERVACIÓN _____		

ESCUELA	SALA DE COMPUTO SI/NO		EQUIPO POR ALUMNO	P R O G R A M A S	CONEC- TIVIDAD	PROFESORES CAPACITADOS	TIPOS DE USO	
	CON PRESENCIA DE ALUMNOS	SIN PRESENCIA DE ALUMNOS					APOYO A LA DOCEN- CIA	SIN RELA- CIÓN

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ANEXO 3

**Guía de entrevista “Impacto de las Tecnologías de Información y  
Comunicación”**

**Encargados del centro de cómputo**

**FORMATO 3**

GUIA DE ENTREVISTA			
ESCUELA _____	FECHA _____	NIVEL _____	NÚMERO DE
ALUMNOS _____	HOMBRES _____	MUJERES _____	ZONA
ESCOLAR _____	CCT _____	CLAVE FEDERAL _____	CLAVE
ESTATAL _____	DIRECCIÓN _____		
HORA DE INICIO _____	HORA DE TÉRMINO _____		
OBJETIVO DE LA OBSERVACIÓN _____			

1.- ¿Tiene centro de cómputo o aula destinada para el uso de tecnologías de información?
2.- ¿Cuál es la configuración de equipos?
3.- ¿Qué programas se usan con mayor frecuencia?
4.- ¿Tiene conexión a Internet?
5.-¿Cómo lo usa?
6.-¿Tiene profesores capacitados?
7.-¿Cuántos alumnos trabajan por sesión?
8.- ¿Cuántos alumnos trabajan por equipo?
9.-¿Qué otros usos se le destinan al centro de cómputo?
10.- ¿Cuántos alumnos tienen computadora en casa?
11.- ¿Cómo se trabaja con los padres de familia?
12.- ¿Algo que desee usted agregar?

ANEXO 4

FORMATO 4

Guía de Entrevista “Impacto de las Tecnologías de Información y  
Comunicación”

Alumnos

Núm.	Pregunta
1.-	¿Cuáles son tus estrategias para aprender?
2.-	¿Usas la computadora como herramienta para aprender?
3.-	¿Cómo usas la computadora para aprender?
4.-	¿Usas algún programa de computadora para estudiar y aprender?

## ANEXO 5

### FORMATO 5

#### Guía de Entrevista sobre "Tecnologías de Información y Comunicación"

#### MAESTROS

Núm	Pregunta
1.-	¿Qué programas son los que más utiliza como apoyo para sus clases?
2.-	¿Qué ventajas encuentra en esos programas?
3.-	Específicamente hablando de programas educativos ¿qué programas conoce?
4.-	¿Qué ventajas pedagógicas encuentra en esos programas?
5.-	De los programas educativos que conoce, ¿cuáles son los que recomendaría para uso escolar y porqué?
6.-	De los programas educativos que conoce, ¿cuáles son los que no recomendaría para uso escolar y porqué?
7.-	Cuando tiene oportunidad de elegir un programa educativo, ¿qué características le gusta que tenga?
8.-	De acuerdo a su experiencia, ¿qué características hacen útil a un programa educativo?
9.-	¿En qué casos considera adecuado hacer uso de un programa educativo computarizado?
10.-	¿Cuáles son los programas educativos computarizados que considera que prefieren los estudiantes y porqué?
11.-	Para usted, ¿cuál sería la mejor manera de utilizar la computadora dentro de la práctica educativa?

**ANEXO 6**

**CUADRO DE CONCENTRADO GENERAL DE OBSERVACIONES**

**INVENTARIO DE RECURSOS INFORMATICOS**

ESCUELA	SALA DE COMPUTO SI / NO		EQUIPO POR ALUMNO	PROGRAMAS	CONECTIVIDAD	PROFESORES CAPACITADOS	TIPOS DE USO	
	CON PRESENCIA DE ALUMNOS	SIN PRESENCIA DE ALUMNOS					A) APOYO A LA DOCENCIA	B) SIN RELACION
0066	SI		1 POR CADA 12.6 ALUMNOS	MICROSOFT OFFICE	NO	NO	NO	
175	NO SE USA POR FALTA DE REGULADORES		NO	NO	NO	NO	NO	
0360	SI TIENE SALA DE COMPUTO PRESENCIA DE ALUMNOS		2 COMPUTADORAS PARA 50 ALUMNOS	WORD, EXCEL Y POWER POINT	NO TIENE ACCESO A INTERNET	2 PROFESORES CON CURSOS DE COMPUTACIÓN	SI	
0362	NO		NO	NO	NO	NO	NO	
0385	SI TIENE Y SE TRABAJA CON ALUMNOS		2 PERSONAS POR EQUIPO	WINDOWS 95, 98 WORD, EXCEL, POWER POINT, INTERNET	SE UTILIZA INTERNET PARA PODER TENER UNA INVESTIGACIÓN COMPLETA ACERCA DE UN PROYECTO INICIAL DE ACUERDO A SUS INQUIETUDES, LOS RESULTADOS SE PRESENTAN AL FINAL DEL CICLO ESCOLAR	SI SE TIENE 6 PROFESORES QUE HAN RECIBIDO CURSOSO CUENTAN CON COMPUTADORA EN CASA	SI BRINDA MUCHA INFORMACIÓN INTERNACIONA L	
0417	NO PORQUE SOLO EXISTE UN EQUIPO QUE ES UTILIZADO UNICAMENTE POR EL DIRECTOR		NO	OFFICE	ACCESO A INTERNET	NO NO SE CAPACITA AL PERSONAL DOCENTE	NO	SI
0419	SI TIENE SALA DE COMPUTO PRESENCIA DE ALUMNOS		2 COMPUTADORAS PARA 50 ALUMNOS	WORD, EXCEL Y POWER POINT	NO TIENE ACCESO A INTERNET	2 PROFESORES CON CURSOS DE COMPUTACIÓN	SI	

## ANEXO 7

### CATEGORÍAS DE CONTENIDO DE LAS ENTREVISTAS A PROFESORES DE LA ZONA 02 DE TELESECUNDARIA

ESCUELA	COMENTARIOS	LINEA DE ANALISIS
0066	Me gustaría que hubiese mínimo unas 4 computadoras y que se utilizaran con los alumnos 3 veces a la semana e irlos adentrando en cada uno de los programas que éstas tienen.	Tiempo de uso
0175	Que en este curso escolar estén en funcionamiento, cuando las instalen me gustaría que los alumnos de tercero las usen y las sepan manejar para que en el futuro cuando entren al nivel medio superior no lleguen cerrados de ojos.	Tipo de uso y conectividad
0360	Me gustaría que por lo menos existiese 20 computadoras	Existencia de computadoras
0362	Que el alumno conozca el uso de la computadora en beneficio de su formación, consulte INTERNET y que el profesor tenga acceso al uso y manejo de éstas en beneficio de su profesión.	Tipo de uso y conectividad
0362	Se está construyendo la sala de cómputo y existen 10 computadoras que acaban de ser donadas por el H ayuntamiento, considero que hasta el siguiente ciclo escolar estarán funcionando	Existencia de computadoras
0385	Se hace un proyecto al inicio del ciclo escolar de acuerdo a las inquietudes de los alumnos, donde intervienen docentes, padres de familia y alumnos, asimismo se vincula con la biblioteca y la investigación en INTERNET.	Tipo de equipo, hardware y software, conectividad
0417	Solo existe un equipo utilizado por el director, sería pertinente que existiera un centro de cómputo ya que de esa manera los alumnos tendrían más contacto con la nueva tecnología.	Tipo de uso
0419	Me gustaría que los alumnos tuvieran más de una hora a la semana de computación, desafortunadamente hay pocas computadoras sin acceso a INTERNET.	Tipo de uso, tiempo y conectividad



## ANEXO 8

**Líneas de investigación (Adaptadas de PLANIT, 1995 & CEO. Forum, 1997).**

▶ Centro de cómputo
▶ Equipos por alumno
▶ Programas (Software)
▶ Conectividad (Acceso a Internet)
▶ Profesores capacitados
▶ Tipos de uso de las TIC