

*Disponibilidad  
y USO de la*  
**tecnología**  
*en educación básica*

*Estudios  
de caso*

LB1028.5 D5 2003  
*Disponibilidad y  
uso de la*



CTDU19080017



ILCE

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa

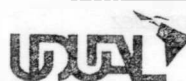
*Disponibilidad  
y USO de la*

# **tecnología**

*en educación básica*

*Estudios  
de caso*

Unión de Universidades  
de América Latina  
y el Caribe, A.C.



Clasif. 44.101.25 05 2003  
No. adq. 2003  
Procedencia USA  
Fecha 9/10/03  
Tipo de publicación libro  
Código de barras 9780140101010  
No. de inventario 20030001



**ILCE**

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa

*Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica. Estudios de caso*  
fue elaborado por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

**Director General**

*David de la Garza Leal*

**Coordinador de Tecnología y Proyectos Especiales**

*Gustavo Flores Verdugo*

**Directora de Investigación**

*Patricia Ávila Muñoz*

**Directora de Conectividad**

*María del Carmen Cano Mancio*

**Directora Académica**

*Rosario Freixas Flores*

**Asesor**

*Carlos Ornelas*

**Grupo de discusión**

*Gustavo Flores Verdugo (Director del proyecto), Patricia Ávila, Fernando Ayala, Isabel Campero, María del Carmen Cano, Rosario Freixas, Javier Loredo, Norma Meneses, Cesáreo Morales, Carlos Ornelas, Carlos Soto*

**Elaboración**

*Javier Loredo (Coordinación)*

**Cuidado de la edición**

*José Manuel Mateo*

**Diseño**

*Martín Martínez González*

D.R. © Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 2003  
Calle del Puente 45, colonia Ejidos de Huipulco, México, D.F.

ISBN 968-5247-60-9

Impreso en México

DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

## Índice

<b>Presentación</b>	5
<b>Introducción</b>	7
Coahuila	23
Tlaxcala	43
Zacatecas	63
Distrito Federal	81
Nuevo León	109
Yucatán	127
Puebla	149
San Luis Potosí	163
Chiapas	199
Escuelas equipadas por Conafe	231
<b>Reflexión final</b>	263





## ■ Presentación

En contraste con las investigaciones que tienden a generalizar y, por así decirlo, se destinan a observar el conjunto del bosque, los estudios de caso se concentran en unos cuantos árboles. Permiten profundizar en aquellos aspectos que más interesa explorar y posibilitan la detección de causas de ciertas respuestas que se encuentran en los estudios más generales como las encuestas. Facilitan también, la comprensión de fenómenos que no se pueden recoger con otros métodos, por ejemplo, la observación directa como metodología de estos estudios, consiente hacer hincapié en las formas de actuar dentro del aula, recolectar impresiones directas de los docentes, los alumnos, los directores y otros actores involucrados.

Los estudios de carácter etnográfico favorecen el reconocimiento de las formas en que la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación altera la práctica de los docentes, modifica los patrones de dirección y estimula nuevos aprendizajes en los alumnos. A través de estos estudios también es posible observar y conocer, en la vida cotidiana de las aulas, cuáles son las respuestas de los actores escolares a las innovaciones que, en muchas ocasiones, les llegan de fuera. La observación directa devela los patrones de aceptación y entusiasmo, pero también los de resistencia a las innovaciones; da cuenta de las actitudes de los responsables de las salas de medios, de sus rutinas y métodos de trabajo, así como de los lazos que establecen con otros maestros. Se han podido trazar las venturas y adversidades de los maestros frente a grupo y lo que representa para ellos modificar su práctica, a veces acumulada en una experiencia de muchos años. En cuanto a los directores, los estudios revelan a los que son líderes y favorecen esta incorporación y a quienes son indolentes o actúan con parsimonia. Por último, en este informe y gracias a estos estudios, se describe el entusiasmo con el que los alumnos acogen la incorporación de las nuevas tecnologías en la escuela y su frustración por no poder usarlas más.

Este trabajo refrenda uno de los resultados obtenidos en estudios internacionales y documentados en la investigación educativa nacional: sin el liderazgo del director, sin la aprobación de los maestros, sin la colaboración de los padres de familia y la sociedad en su conjunto, las innovaciones tecnológicas, en lugar de facilitar el avance de la educación, tienden a entorpecerlo. Esto es algo que ya se sabía de antemano. Lo que se retrata con mayor precisión, es la forma en que se despliegan las respuestas frente a estas tecnologías en las escuelas mexicanas. No afloran grandes novedades pero se ilustra la diversidad de situaciones.

Hay estados completos y algunas escuelas en particular que, a pesar de la escasa infraestructura, el bajo financiamiento, la falta de capacitación y la escasez de materiales de apoyo para la educación, hacen su tarea. Con imaginación y trabajo, logran que la incorporación de las tecnologías sea relevante para mejorar la

vida de las instituciones y de los actores que en ellas participan. También existe lo contrario. Con todo y un relativo buen equipamiento, conexión a las redes y oportunidades de entrenamiento técnico y pedagógico, la rutina, la resistencia y las tradiciones no dan ocasión al progreso.

Los casos aquí estudiados de escuelas primarias, secundarias y escuelas normales, tanto en áreas rurales como urbanas, en diferentes estados de la República y con una gran diversidad en cuanto a infraestructura y organización institucional, dan luz sobre los avances y los problemas de la dotación y utilización de tecnología.

## ■ Introducción

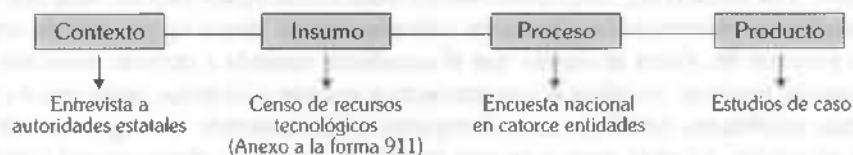
Javier Loreda Enríquez

El estudio *Disponibilidad y uso de la tecnología educativa*, coordinado por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y con la participación de varias dependencias de la Secretaría de Educación Pública, tiene como objetivo conocer el actual estado de la infraestructura de la Red Edusat, la Red Escolar, y los proyectos estatales en las escuelas primarias, secundarias y normales, así como precisar cómo operan dichos proyectos.

Con el fin de contar con resultados más completos, la investigación recurre a varias estrategias de análisis, como son:

- Encuesta a maestros, a responsables de los equipos en las escuelas y a directores y alumnos.
- Entrevistas a líderes de proyectos en los estados.
- Estudio de gabinete acerca del aprendizaje de los alumnos, y
- Estudios de caso.

Si hacemos un paralelismo de estas estrategias con el modelo CIPP de Stufflebeam —que significa el estudio del contexto, el insumo, el proceso y el producto—, se podría esquematizar de la siguiente manera:



Sin embargo, en lo que compete al presente informe, nos limitaremos a presentar una propuesta de cómo llevar a cabo los estudios de caso.

## ■ Planteamiento del problema

Una educación de calidad implica entender a la educación como una acción para que los estudiantes adquieran no sólo conocimientos sino también habilidades, actitudes y valores que reflejen una formación integral. El reto no es nuevo ni sencillo. Los avances en las ciencias de la educación y, en particular, la psicología cognitiva han definido claramente las habilidades que pueden desarrollarse desde la escuela, habilidades bien definidas como análisis, síntesis, resolución de problemas, transferencia del conocimiento, etcétera, que harían del estudiante un ser activo, crítico, propositivo e innovador.

Como medio para apoyar la enseñanza, la didáctica existe desde que la educación se llama "educación". No obstante, fue oficializada desde el siglo XVII cuando Comenio publicó su obra significativa. A pesar de que transcurrieron varios siglos, los aportes de la didáctica no habían variado y es hasta las últimas décadas del siglo XX que se incorpora a la educación el uso de las nuevas tecnologías y, con ello, una gran variedad de alternativas que responden de una forma natural en el apoyo al desarrollo de las habilidades aludidas.

El desarrollo tecnológico, aunado a los cambios que día con día vive actualmente la sociedad y que se generaliza cada vez más en las diversas actividades cotidianas, no puede quedar fuera de la escuela. La educación, medio de adquisición y transmisión cultural por excelencia, no puede ser la excepción. Hoy día los recursos empleados para la enseñanza y el aprendizaje ya no son, ni deben ser, los mismos. Por consiguiente, la Secretaría de Educación Pública en esta línea, se ha preocupado por incorporar estos medios en los distintos niveles educativos, ofreciendo a la vez capacitación y proyectos de desarrollo. Sin embargo no existen recetas, cada centro escolar debe encontrar la forma que mejor se adapte a sus propias características. La incorporación de la tecnología educativa a las escuelas conlleva un cambio importante y que incide directamente sobre el actuar docente y el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ahora bien, éste no es un problema, ya que la educación ha dado históricamente pruebas de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad.

En las últimas décadas, los desafíos que la educación tiene que enfrentar son muchos y diversos. Sus objetivos han adquirido una diferenciación significativa en el marco de las necesidades que demanda nuestro país en este siglo. En la actualidad, el contexto social no es siempre favorable para su óptimo desempeño. Éste es cada vez más cambiante; los estudiantes deben adquirir otras habilidades. La memorización, altamente valorada durante tantos siglos, dejó de ser el principal fin. Ahora se espera que el estudiante aprenda a razonar, relacionar, analizar, sintetizar, transferir el conocimiento y resolver problemas, entre muchas otras habilidades. Satisfacer estas demandas se ha convertido en el gran reto de la educación. Su lento avance en este sentido ha generado efectivamente cierta crisis que exige a las instituciones de educación buscar nuevas formas para cumplir sus funciones sustantivas. El avance acelerado de los conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos obliga a una revisión constante de los *currícula*, al tiempo que el beneficio que tales avances ofrece a las tecnologías de la información y la comunicación, los convierten en medios que pueden auxiliar dicha transformación.

Para cumplir con los objetivos que plantea una educación apoyada por las nuevas tecnologías que imponen desafíos, la propia educación ha de emprender su propia transformación y renovación para que pueda albergar estos apoyos didácticos, sacando de ellos el mejor provecho en beneficio de los alumnos y maestros.

La incorporación de la tecnología educativa, no sólo físicamente en los planteles, sino en forma más sutil en las mentes de maestros y alumnos para que la consideren como algo natural y propio en sus actividades cotidianas, representa un

reto a la imaginación y a la capacidad de innovación educativa de la sociedad mexicana del futuro. Las formas tradicionales de concebir la educación serán insuficientes para responder exitosamente a este desafío. El reto será diseñar sistemas pedagógicos que usen más eficientemente los recursos, tanto humanos como materiales; los tiempos, los modos y los espacios para aprender se organizarán de otra manera. Este cambio implica innovaciones ya que se modifican las costumbres, los patrones de conducta y los modos de vida de las personas y la sociedad. Los docentes ahora tienen la necesidad de recurrir a nuevos procedimientos y herramientas de manera que puedan cubrir las necesidades que los "nuevos alumnos" requieren.

Si bien el uso de los recursos informáticos como apoyo a la educación formal no es reciente, ni mucho menos la educación a distancia —con una tradición de más de cincuenta años en México—, lo es efectivamente que estos recursos optimizan la labor educativa cada vez más y en menor tiempo. Saber utilizarlos de manera que cumplan con los objetivos propuestos, y que, por el contrario, no dificulten el proceso educativo, es una cuestión que la actividad educativa debe contemplar bajo este contexto de cambio y de desarrollo constante. Para ello es importante considerar la función del maestro y los procesos de su formación y desarrollo profesional en relación con los diferentes modos de concebir la práctica educativa.

La formación y actualización docente en el marco del uso de la tecnología educativa, es una necesidad. Se requiere de un nuevo perfil del profesorado, en el que la relación tradicionalmente vertical entre profesores y alumnos evolucione hacia un modelo horizontal, que redefina los papeles del profesor y alumno. El paradigma del aprendizaje deberá desplazar al de la enseñanza y los profesores asumir un rol más facilitador, más mediador del aprendizaje.

## Problemas

Pero la incorporación de las nuevas tecnologías a la educación como parte de la ya existente tecnología educativa, no sólo trajo posibilidades y alternativas innovadoras, sino que generó también nuevos retos y, por supuesto, nuevos problemas. Sabemos que la realidad es unitaria y a la vez multidimensional. De ahí que un problema sea parte de un todo y que un mismo problema puede estar relacionado con muchos factores. Sin embargo, con el fin de identificar aquellos vinculados con el proyecto de la disposición y uso de la tecnología educativa —entendida ésta como la disposición y uso del sistema Edusat y las salas de cómputo educativo—, se propone a continuación una categorización que, aunque arbitraria, sea útil:

- *Institución-autoridad.* Se refiere a todos aquellos problemas relacionados directamente con el funcionamiento de la escuela, como por ejemplo, las directrices, la organización, la administración, las relaciones, la comunicación, las actitudes que, en lugar de brindar apoyo e impulsar un trabajo académico e innovador, lo entorpecen abierta o disimuladamente, muchas veces motivado por un rechazo al proyecto, ya sea por desconocimiento, temor o ignorancia.

- *Docentes.* En ellos es frecuente que se presenten problemas por saturación de actividades administrativas o académicas, desmotivación o poco interés, falta de tiempo para indagar, aprender, innovar, experimentar. No haber recibido capacitación o sencillamente rechazar a la computadora o al proyecto, muchas veces genera una actitud negativa.
- *Infraestructura.* Ante una evidencia física, es fácil saber si se tiene o no se tiene el equipamiento necesario para participar en el proyecto. De aquí pueden derivarse una serie de modalidades. Por ejemplo, la infraestructura puede estar incompleta, o no funciona, o es inaccesible o su acceso es muy limitado.
- *Curriculum.* Éste se refiere a los problemas generados por la falta de vinculación de los ejercicios y trabajos elaborados con el apoyo de la tecnología educativa y los contenidos curriculares.
- *Alumnos.* Posiblemente los problemas son de menor envergadura, pero igualmente pueden presentarse situaciones como no recibir la enseñanza adecuada, ni contar con orientaciones o aclaraciones pertinentes, o no tener interés (aunque esto último es menos probable).

### **Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es la infraestructura de tecnología educativa con que cuentan las escuelas?
- ¿Con qué fines utiliza el maestro el sistema Edusat? ¿Y para qué el equipo de cómputo?
- Cuando el maestro utiliza el apoyo de la tecnología educativa, ¿lo hace más frecuentemente a partir de una planeación o es más común la improvisación?
- ¿Logra el maestro vincular las actividades y ejercicios apoyados en la tecnología educativa con los contenidos de los programas?
- ¿Qué actitudes tienen los directivos, responsables de aula y maestros frente al uso de la tecnología educativa como apoyo?
- ¿Qué experiencia tienen los maestros en el manejo de estas tecnologías?
- ¿Ha recibido el maestro capacitación para aprovechar mejor los recursos tecnológicos?
- ¿Tiene el maestro libertad y autonomía para proponer formas de trabajo?
- ¿Es el maestro creativo e innovador? ¿Le permiten serlo?
- ¿Qué expectativas tiene el maestro sobre el uso de la tecnología educativa?
- ¿Qué liderazgo ejerce el director en la escuela?
- ¿Las decisiones en la escuela son unilaterales o con participación?
- En forma global, ¿cuál es el estado actual de la infraestructura de apoyos tecnológicos (Red Edusat y Red Escolar) en las escuelas estudiadas?
- ¿Utilizan las escuelas la infraestructura tecnológica? ¿Para qué la utilizan, de qué forma, en apoyo a qué tipo de contenido o enseñanza?
- ¿Es posible detectar los factores que están determinando el éxito en la aplicación del proyecto de tecnología educativa? O, en su caso, ¿cuáles son los factores que influyen en el fracaso?

## Objetivos generales

- Diseñar e implementar siete estudios de caso para analizar las condiciones o características del buen desarrollo del proyecto de tecnología educativa,<sup>1</sup> considerando los niveles de primaria y secundaria en diferentes entidades de la República, con el fin de recuperar las experiencias positivas que permitan orientar el fortalecimiento de este proyecto en otras escuelas.
- Diseñar y poner en marcha un estudio de caso bajo la modalidad *Proyecto Estatal* para analizar las condiciones o características que la propia entidad está dando al desarrollo del proyecto de tecnología educativa, considerando para ello varias escuelas primarias y secundarias, con el fin de determinar los factores que impulsan el logro de los objetivos.
- Diseñar y realizar un estudio de caso bajo la modalidad *Proyecto Conafe* para analizar las condiciones o características que dicha dependencia confiere a la incorporación de las computadoras en las escuelas telesecundarias.
- Diseñar e instrumentar un estudio de caso acerca de las Escuelas Normales del estado de Chiapas con el fin de caracterizar la situación en que se encuentra el desarrollo del proyecto de tecnología educativa, así como determinar los factores positivos y negativos que están en juego.

## Objetivos particulares

A manera de ejemplo, a continuación se presenta un objetivo particular, en el que se menciona el estado de la República Mexicana donde se encuentra el plantel estudiado, así como el nivel educativo de que se trata (primaria o secundaria). De esta forma, se podrá elaborar un objetivo particular por cada estudio, con la claridad de que dicho objetivo pasará a ser el general de cada indagación. El objetivo será:

- Analizar las condiciones y características de la implementación con éxito del proyecto de tecnología educativa en la Escuela Secundaria Lázaro Cárdenas del Río en el estado de Zacatecas.

## Conceptualización de los términos utilizados

La finalidad de los estudios de caso es determinar cuáles son los factores presentes en la aplicación de los proyectos de Red Escolar, Red Edusat y los proyectos estatales, así como conocer en lo particular cómo se comportan dichos factores y cuáles influyen o determinan de alguna manera el éxito o el fracaso del proyecto.

<sup>1</sup> De manera operativa, entendemos que forman parte del proyecto de tecnología educativa tanto el equipamiento de Red Edusat, Red Escolar y los proyectos de los estados instalados en las escuelas, así como su instrumentación.



Esto nos obliga a delimitar algunos términos significativos para esta investigación, como son los estudios de caso, el éxito del proyecto y sus dimensiones y factores.

La conceptualización permite, con bases más claras, determinar qué información deseamos obtener, de quién o en qué circunstancias, así como las diversas estrategias para obtenerla. Otro beneficio de dicha conceptualización es obtener una visión más precisa sobre el tipo de análisis que se quiere realizar. Dada su naturaleza, muchos datos podrán ser manejados con un enfoque cualitativo; en cambio otro tipo de información, en menor medida, será interpretada bajo una perspectiva cuantitativa.

En primer lugar, describimos brevemente lo que consideramos por estudios de caso, porque a pesar de ser una estrategia metodológica, esta investigación retoma una dimensión conceptual y de marco guía.

Generalmente considerados como una estrategia metodológica, se refieren a investigaciones de alcance muy restringido, focalizadas en un contexto reducido y bien determinado. Usualmente utilizados para ejemplificar lo que sucede en una realidad determinada, en muchas ocasiones, pueden albergar entre sus fines el informar qué puede suceder en contextos que cuentan con características similares o bien explicar, a partir de una experiencia concreta, lo que sucede en situaciones similares de otros contextos. Para nosotros, una de las características esenciales es la limitación del universo de estudio a una escuela, una comunidad o un entorno bien definido, lo cual permite resaltar y recuperar elementos aislados que se convierten en significativos y que en una investigación global se perderían o no serían importantes.

En su aspecto metodológico, los estudios de caso recurren a enfoques cualitativos, debido a que la frecuencia de un suceso es importante pero no necesariamente es lo más significativo. Y, por el contrario, ciertos hechos no recurrentes pueden ser importantes en función del objetivo que se persigue. Dependiendo de la finalidad pueden combinarse análisis cuantitativo y cualitativo.

Como consecuencia de una búsqueda más profunda, o dicho de otra manera, con la intención de captar los hechos lo más cercanamente a la realidad, una de las técnicas privilegiadas para obtener información es la observación. En nuestro caso puede ser observación participante, es decir, el investigador interviene, provoca, genera ciertas situaciones que interesa observar. En los estudios de caso, la observación es una técnica que genera mayor riqueza de información —no se basa en testimonios sino en observar lo que hacen los sujetos—. La observación registra no sólo la palabra, sino los silencios, las acciones y las no acciones, las actitudes, las habilidades, así como las torpezas, las relaciones positivas o negativas.

Otra técnica prioritaria es la entrevista, comúnmente llamada "entrevista a profundidad", debido a que no se limita a formular un número determinado de preguntas preestablecidas, sino que a partir de éstas indaga, vuelve a preguntar con base en las respuestas, conversa, conecta con otros elementos que pueden ser importantes. Su fin es que el interlocutor se exprese libre y abiertamente para tratar de entender su visión de las cosas, su perspectiva.

Un tercer recurso metodológico vital en el estudio de caso, es el diario de campo, el cual consiste en registrar, a partir de objetivos claros, los aspectos importantes que forman parte del estudio y que en determinado momento se convierten

en un apoyo o ayuda para interpretar o entender la información obtenida de las observaciones y las entrevistas. La duración de estos estudios puede ser variable. Los hay de tiempo reducido, medio o largo, aunque estos últimos tienen el carácter de investigación etnográfica. En nuestro caso, el tiempo del trabajo en campo no es lo más importante, sino considerar la mayor cantidad de información relevante y coherente en función de lo que se quiere explicar.

En cuanto a la expresión "éxito del proyecto", es necesario definirla porque en un lenguaje o situación común imaginamos o pensamos saber a qué se refiere la palabra "éxito". Con todo, es necesario explicar dicho término y asociarlo con sus resultados. Etimológicamente la palabra "éxito" proviene del latín *exitus* que significa "salida". El diccionario lo explica como un resultado feliz o la buena aceptación para una persona o cosa. En este sentido, una serie de sinónimos que lo expresan son: victoria, triunfo, gloria, fama, consecución, culminación, celebridad, renombre, notoriedad. Por la naturaleza de nuestro estudio, de estos términos rescatamos la asociación con culminación y consecución, debido a que las otras palabras parecen aludir más a triunfos deportivos o a logros personales. Si acotamos el significado del "éxito" al campo de la educación, debemos reconocer que todo acto educativo intencional tiene una finalidad en la que se concreta lo más importante o la esencia de lo que se anhela lograr y dicha finalidad se traduce en objetivos. Por tanto, podemos afirmar que el éxito en la educación se refleja, se concreta en el logro de los objetivos.

El término "objetivo" puede ser entendido en dos sentidos. Por un lado, como adjetivo y, por el otro, como sustantivo. Como adjetivo califica una determinada modalidad de conocimiento, en particular al conocimiento empíricamente contrastado en un diálogo dialéctico entre la teoría y la realidad objetiva, muchas veces contrapuesto a lo que sería el conocimiento especulativo. En cambio, el uso sustantivado del término, en una acepción más general, refiere el carácter propositivo e intencional de una actuación humana. Toda actividad humana, con mayor o menor grado de explicitación, está orientada hacia la consecución de objetivos, metas o propósitos.

La peculiar función de los objetivos en la dinámica de dicha actividad estriba en su contribución a su orientación finalista, a la justificación axiológica, así como a la búsqueda de procedimientos de racionalización y optimización de su desarrollo. La actividad educativa no es concebible sin la explicitación de los objetivos hacia los que está orientada. Los objetivos educativos suponen formulaciones explícitas de conocimientos, habilidades cognitivas, actitudes, destrezas, etcétera, que un determinado proceso educativo trata de conseguir en el sujeto.

Por último, mencionaremos las dimensiones y factores que se consideran forman parte importante de la aplicación de la Red Edusat, por un lado, y la Red Escolar, por el otro, a reserva de que en el transcurso de la investigación podrán descubrirse otros tantos.

El éxito del proyecto puede valorarse en varias dimensiones, como son:

- La disponibilidad de los recursos
  - Espacio físico
  - Infraestructura

- Mantenimiento
- Acceso
- Uso de dichos recursos
  - Formas (cómo los usa)
  - Razones (para qué los usa)
  - Resultados (tipo de productos o tareas)
  - Frecuencia (tiempos, veces y duración)
  - Percepción (forma de ver las tecnologías de información educativa en función de su trabajo)
  - Evaluación y seguimiento

Además:

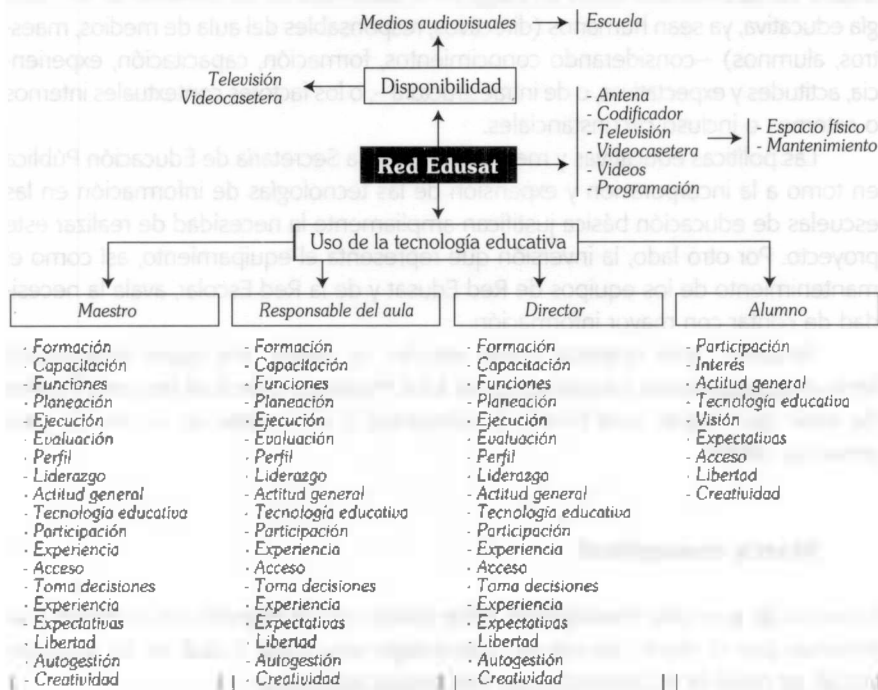
- En la escuela
  - Caracterización (descripción)
  - Organización
  - Proyecto conjunto (apoyos y comunicación)
- Los alumnos
  - Caracterización (datos personales y expectativas como estudiante dentro de la escuela y el uso de las tecnologías)
  - Acceso (en la escuela y fuera de ella)
  - Habilidades en el uso de medios tecnológicos
  - Aplicaciones pedagógicas
  - Percepción
  - Proyectos
  - Resultados
  - Impacto y expectativas
- El profesor
  - Perfil (datos personales, formación profesional y expectativas como docente)
  - Capacitación
  - Actitud hacia la tecnología educativa
  - Acceso
  - Aplicaciones pedagógicas
  - Relación con el *currículum*
  - Proyectos escolares
  - Impacto y expectativas
  - Apoyo de la escuela
- El responsable del aula con recursos tecnológicos
  - Perfil (datos personales, formación profesional y expectativas como responsable del uso de tecnologías)
  - Capacitación
  - Actitud hacia la tecnología educativa
  - Acceso
  - Planeación
  - Seguimiento
  - Impacto y expectativas

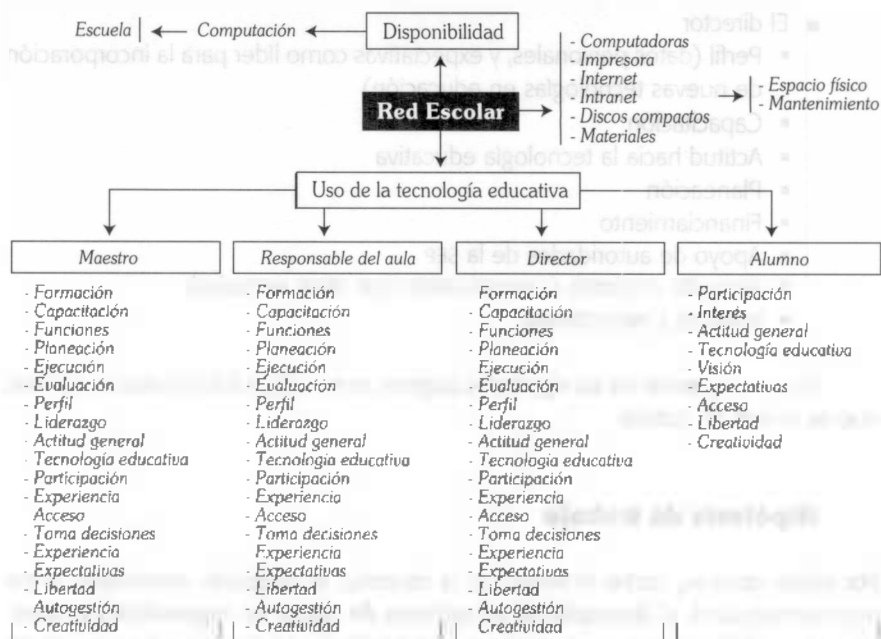
- El director
  - Perfil (datos personales, y expectativas como líder para la incorporación de nuevas tecnologías en educación)
  - Capacitación
  - Actitud hacia la tecnología educativa
  - Planeación
  - Financiamiento
  - Apoyo de autoridades de la SEP
  - Proyecto conjunto (comunicación con otras escuelas)
  - Impacto y expectativas

En los esquemas de las siguientes páginas se muestran los principales factores que se toman en cuenta.

### Hipótesis de trabajo

Por varias razones, como el sesgo de la muestra, la selección intencional, la no representatividad, el desequilibrio en número de casos, no regionalización, etcétera, se considera innecesario plantear una hipótesis. La posición de este primer acercamiento por medio de estudios de caso tiene como finalidad conocer, entender y comprender qué ocurre en la ejecución de los proyectos. A la vez, en su carácter de investigación exploratoria podrá más bien plantear hipótesis como parte de las conclusiones.





## Justificación

Es importante la realización de estudios de caso porque permiten conocer en detalle los factores que están en juego en el desarrollo de un proyecto de tecnología educativa, ya sean humanos (directivos, responsables del aula de medios, maestros, alumnos) –considerando conocimientos, formación, capacitación, experiencia, actitudes y expectativas, o de infraestructura–, o los factores contextuales internos o externos o incluso circunstanciales.

Las políticas educativas y metas que aplica la Secretaría de Educación Pública en torno a la incorporación y expansión de las tecnologías de información en las escuelas de educación básica justifican ampliamente la necesidad de realizar este proyecto. Por otro lado, la inversión que representa el equipamiento, así como el mantenimiento de los equipos de Red Edusat y de la Red Escolar, avala la necesidad de contar con mayor información.

También como respaldo a este estudio, se ofrece una mayor información tanto a las autoridades educativas como a los maestros, acerca de las posibilidades de estas tecnologías para facilitar la educación y convertirse en un medio para elevar su calidad.

## Marco conceptual

En virtud de que toda investigación debe contar con un respaldo de lo que es y se entiende por el objeto de estudio (tecnología educativa) y cuál es su situación actual, se prevé la incorporación de tres breves apartados:

- La tecnología educativa en el mundo actual, panorama internacional.
- La tecnología educativa en México, antecedentes y evolución.
- Investigaciones recientes sobre la tecnología educativa como un apoyo para la enseñanza y el aprendizaje.

### **Marco contextual**

En los estudios de caso, el marco contextual es de suma importancia. Consiste en una amplia presentación del lugar, las cosas y las relaciones. Aunque en su mayor parte es descriptivo, los elementos que lo conforman proporcionan una buena base para la interpretación. En esta investigación, cada caso contará con su propio marco contextual en el que se desarrollarán algunos aspectos como:

- Descripción del entorno de la escuela
- Relación comunidad-escuela
- Caracterización de los alumnos, maestros y autoridades
- Organigrama de la escuela
- Organización de los grupos, número de alumnos
- Relaciones entre el director y los maestros
- Relaciones en el seno del personal docente
- Relaciones entre maestros y alumnos
- Comunicación en el aula
- Descripción del clima escolar
- Intervención del sindicato

### **Metodología**

La investigación se realizará bajo la modalidad de estudio de caso, con carácter exploratorio. Independientemente de que se puedan llevar a cabo varias visitas y observaciones, así como diversas entrevistas, la metodología es de tipo transversal, e incluye investigación documental para la elaboración del marco conceptual. A su vez, se apoya en un amplio trabajo de campo.

Algunas características de la investigación son:

- Cualitativa
- Holística
- Comprensiva
- Naturalista

### **Universo de estudio**

Son todas las escuelas primarias, secundarias y normales que participan en el proyecto de tecnología educativa.

## **Muestra**

Tiene la particularidad de ser intencional, no representativa. Como característica primordial en el estudio de caso, no se selecciona o se fragmenta al interior de la escuela. Todas las personas que forman parte de la comunidad escolar forman parte del estudio, y cualquiera se puede convertir en interlocutor o sujeto de observación. En los estudios de caso se especifica:

- Nivel educativo (primaria, secundaria, normal)
- Nombre de la escuela
- Entidad de la República donde se localiza
- Tipo de financiamiento (estatal o federal)
- Si cuenta con Red Edusat
- Si cuenta con Red Escolar
- Si es un proyecto estatal
- Si la escuela participó en la encuesta (de este mismo proyecto)
- El nombre del investigador

## **Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos utilizados en los estudios de caso son:

### **■ La observación (observación participante)**

Es la técnica más importante en los estudios de caso. Se recurrirá a ella para realizar la descripción del centro escolar en general, considerando la ubicación, la construcción, los espacios, el mobiliario, la distribución, el orden, la actividad o movimiento. Es la descripción de todo aquello que permita reconstruir la imagen de la escuela, por ello se insiste en la descripción del salón o los salones de medios, es decir, aquellos que se utilizan para trabajar con la tecnología educativa, ya sea el equipado con monitor y videocasetera, o el salón equipado con las computadoras y conexión a internet. Esto permitirá conocer la organización de cada una de estas aulas, cuánto y qué mobiliario tienen, cómo está distribuido, en qué condiciones está, los espacios, las condiciones de trabajo, la limpieza, el orden, etcétera.

Se observan las relaciones y formas de comunicación entre los miembros de la comunidad, a saber, con los maestros, con el director, con el responsable del aula de medios, y, desde luego, con los alumnos; a su vez, las del responsable del aula de medios con el director y los alumnos, y, por último, las de los estudiantes con el director y con ellos mismos.

Al momento de la clase se observa el clima o ambiente de trabajo (relajación, aceptación, cordialidad, gusto de estar en la sala, interés en el trabajo, empeño en realizar la actividad o por el contrario disciplina, rigor, malestar, flojera y poco interés en trabajar con la tecnología educativa). En particular, cuando los alumnos trabajen en la computadora, se observarán

sus habilidades o torpezas con el medio, la facilidad de trabajo, el logro o no de la tarea o ejercicio.

Como se mencionó anteriormente, la observación puede ser participante, es decir, el observador puede intervenir y solicitar la realización de alguna actividad, con el fin de examinar las reacciones o los resultados. Todo tipo de observación se acompañará de una serie de notas, lo más ricas, amplias y claras posible, para posteriormente reconstruirlas en el reporte del día.

### ■ La entrevista (entrevista a profundidad)

Estará dirigida a los cuatro principales actores: a los responsables de los medios, al maestro, al director y a los alumnos.

Tomando como base los cuatro instrumentos elaborados por la Dirección de Investigación del ILCE y dirigidos a los informantes para realizar la encuesta nacional en el marco del *Proyecto global de disponibilidad y uso de la tecnología educativa*, se buscará, a partir de entrevistas (que sustituyen a los cuestionarios), obtener las respuestas a los cuestionamientos planteados. Aunque estos instrumentos se convierten sólo en una guía, debido a que muchas respuestas podrán ser ampliadas o derivadas a otra información en torno al tema. Por ejemplo, en el cuestionario dirigido al responsable de los medios, en el primer rubro, intitulado "Acceso a la tecnología" se formulan cinco preguntas y las respuestas son solamente sí o no. En cambio, en los estudios de caso se puede preguntar más:

### Acceso a la tecnología

#### ■ En su casa ¿tiene...?

16. *Televisión* 1. Sí \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

*A esto podemos agregar: número de horas que ve la televisión al día. Tipo de programas que son de su preferencia.*

17. *Videocasetera* 1. Sí \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

*¿Con qué fin la usa (entretenimiento, preparar o revisar material para la escuela, etcétera)? ¿Qué tipo de videos ve (películas, documentales, etcétera)? ¿Con qué frecuencia utiliza la video en su casa?*

18. *Computadora* 1. Sí \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

*¿Con qué frecuencia la usa a la semana? Número de horas promedio a la semana. ¿Para qué la utiliza (preparar material didáctico para clase, elaborar exámenes, hacer trabajos o reportes de orden administrativo)?*

19. *Internet* 1. Sí \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

*¿Qué tan frecuente utiliza la internet? ¿Para qué lo hace (buscar información, consultar bases de datos, utilizar el correo electrónico, entretenimiento, distracción, compras)?*

20. *¿Tiene correo electrónico?* 1. Sí \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

*¿Con qué frecuencia lo usa?, ¿Para qué lo utiliza, con quién acostumbra comunicarse?*



Como podemos ver, son cinco preguntas de respuesta cerrada que nos llevan a otras interrogantes que permitirán conocer más a fondo el perfil de los informantes. Sin necesidad de abordar todo el cuestionario, sólo citamos el tema de la capacitación.

Al responsable de medios se le formulan diez preguntas (de la 66 a la 75) con sus respectivas respuestas cerradas. En efecto, en los estudios de caso podemos preguntar otras cosas sobre la capacitación como:

- *¿En qué consistió la capacitación que recibió? (describa la organización, los contenidos, qué opina de los capacitadores, los materiales, etcétera).*
- *Cuando no haya recibido capacitación preguntar las razones y cómo hace para desempeñarse sin ella. ¿La ha solicitado? ¿Le interesaría recibirla?*
- *¿Considera suficiente la capacitación que se le dio? ¿Sobre qué le gustaría recibir más capacitación?*
- *Describe en que consistió la capacitación técnica que recibió*
- *Describe en que consistió la capacitación pedagógica que recibió*
- *¿Qué piensa de estas capacitaciones? ¿Le apoyan realmente en su trabajo?*

Aquí sólo se trató de dar una idea de la forma en que estos instrumentos, excelentes para la encuesta, pueden ser recuperados como guías para los estudios de caso. La forma de realizar las entrevistas dependerá de cada investigador. Sin embargo, se sugiere tener muy clara la información deseada para aprovechar los viajes a la escuela. Ello facilita dosificar y encontrar los momentos más adecuados para entrevistar a los informantes.

### ■ **Diario de campo**

Es la bitácora donde el investigador asienta la información obtenida por medio de cualquier interacción o de las observaciones realizadas en campo, así como donde registra cotidianamente las ideas clave, los símbolos, los signos, las frases cortas, pequeñas aclaraciones y las reflexiones. El diario de campo es la fuente principal de información, para luego elaborar el reporte de la investigación.

### ■ **Cuestionarios breves**

Por lo general tienen de tres a cinco preguntas como máximo, y se utilizan para preguntar lo mismo a los estudiantes; por ejemplo, tres preguntas en una hoja al final de una sesión de trabajo en la sala de medios (ya sea con videos o computadora), con el fin de averiguar su opinión acerca del trabajo realizado. Este tipo de información permite realizar sencillos análisis cuantitativos.

### ■ **Conversación grupal**

Es un recurso más y no un requisito. Pero si las condiciones y la temática lo propician, el investigador puede charlar sobre lo que le interesa saber, preguntando a los alumnos de manera grupal.

### ■ Pruebas de rendimiento

Se trata de poner breves ejercicios en diferentes momentos, no con la finalidad de calificar, sino de valorar qué pueden o no hacer. Es la manifestación directa y objetiva de lo que los alumnos y/o los maestros conocen. Se recomienda espaciarlos entre sí y que no sean muchos.

### ■ Ejercicios y trabajos

Se prevé la recuperación de algunos ejercicios o trabajos realizados en la computadora relacionados con aplicaciones derivadas del uso de los medios o conectados a ellos (profesores, alumnos y responsables de aula de medios).

### ■ Fotografía o filmación

Sin que sea obligatorio, se invitará a los investigadores para que valoren la posibilidad de contar con este tipo de material que acompaña muy bien a los reportes de investigación, porque facilita la contextualización y es sumamente revelador.

### ■ Análisis de documentos fuente

Se refiere al análisis de la documentación que se encuentre y ayude a conocer el contexto; también apoya para completar la información obtenida por los otros medios ya citados.

### ■ Responsabilidades del coordinador de los estudios de caso

- Coordinar a otros nueve investigadores en diferentes estados y participar en su reclutamiento y capacitación.
- Desarrollar, junto con el equipo coordinador del proyecto, los instrumentos y guías para los estudios de caso.
- Desarrollar un caso en particular.
- Compilar los informes de cada caso.
- Escribir un informe final con los hallazgos principales, problemas y posibles soluciones. El formato, contenido y extensión del escrito se acordará de manera conjunta entre el responsable y el equipo coordinador. Este informe puede servir como base de un artículo, para una monografía o para un libro que el responsable podrá publicar con los reconocimientos del caso.
- Un integrante del equipo coordinador elaborará un resumen ejecutivo a partir del informe.

### ■ Responsabilidades de los investigadores que desarrollen el estudio de caso

- Asistir a la reunión de homologación y capacitación que se llevará a cabo.
- Efectuar varias visitas al centro escolar a lo largo de cuatro semanas, en la fechas que se especifican en el cronograma.

- Realizar tres visitas semanales con un tiempo de permanencia en el centro escolar de tres horas como mínimo.
- Realizar las entrevistas a profundidad, las observaciones *in situ*, la aplicación de cuestionarios, de los ejercicios y las pruebas, todo lo que requiera la realización del estudio de caso.
- Elaborar un informe de veinte cuartillas con una redacción clara y lógica, con base en un formato que el coordinador propondrá y será común a todos los investigadores.
- Deberá entregar el informe en la fecha establecida en el cronograma de trabajo.
- Realizar alguna visita a dos telesecundarias (proyecto Conafe) y elaborar el informe respectivo (de cuatro cuartillas).

### Reportes de investigación

Se elaborará un reporte por cada estudio de caso, que se denominará "Reporte final del estudio de caso", ya sea de la Escuela "X", del Estado, del Proyecto Estatal, del Proyecto Normales y del Proyecto Conafe.

A partir del análisis de los diez estudios de caso, se elaborará un informe final que integre los resultados más relevantes, con el análisis de los principales hallazgos, considerando a los diez casos como un todo.

# Goahuila

**Escuela Primaria**

*Héctor Matuk*



## Escuela Primaria

La Escuela *Veinte de Noviembre* de Saltillo está ubicada en la calle Práxedes de la Peña número 151, en la zona Centro, entre las calles Allende e Hidalgo a espaldas del Museo de las Aves de México. La institución inauguró su actual edificio en 1956 y entonces se la denominó: "Escuela Tipo". Este adjetivo remarcaba la existencia de talleres en los que los alumnos aprendían oficios útiles para insertarse, directamente después de la primaria, a la vida laboral. Los talleres desaparecieron hace más de doce años y el concepto "tipo" se eliminó algunos años después. Sin embargo, la realidad actual de la escuela la remite a aquella experiencia, ya que sus alumnos ahora terminan la primaria conociendo computación e inglés y esto les permite acceder a empleos, aun cuando no concluyan sus estudios en la secundaria o la preparatoria.

La Escuela *Veinte de Noviembre* ha tenido un éxito significativo en la fundación y utilización de su sala de computación, al lograr que todos los grados tengan, al menos, una hora de clase de computación cada semana y que los profesores se involucren paulatinamente en esta área del desarrollo de sus alumnos, obteniendo adicionalmente apoyo para los temas que imparten en clase.

Entre las ventajas que tiene la institución, destaca el liderazgo de la directora Sara Patiño Orduño, quien mantiene a la escuela funcionando en orden y activamente. Además se cuenta con instalaciones adecuadas y con el apoyo del Gobierno del estado a través del Centro Siglo XXI de la Secretaría de Educación Pública, para la asistencia técnica, la capacitación y el mantenimiento.

Un factor adicional es la actuación de la profesora Georgina Isela Valdés Mireles, quien funge como la responsable de la sala de computación. Ella está dedicada de tiempo completo y ha impulsado y logrado cambios relevantes en la operación de la sala.

El presente documento es el reporte del estudio de caso de la Escuela *Veinte de Noviembre* de Saltillo, Coahuila. Contiene, además de esta presentación, una descripción contextual de la institución y de las condiciones de la infraestructura de trabajo, un análisis del uso de los medios informáticos por parte de los principales participantes que son los alumnos, los profesores, la directora del plantel y la responsable de la sala de computación, y, por último, conclusiones y recomendaciones.

### Objetivo de la investigación

El objetivo primordial de este trabajo es detectar y destacar los factores relevantes que hacen de esta escuela un caso exitoso; buscando, a la vez, proyectar los resultados, como un apoyo para el establecimiento de políticas públicas y la toma de

decisiones estratégicas, en beneficio de otras escuelas que se apronten a incursionar en programas de tecnologías educativas similares.

### **Actividades realizadas**

La realización de este estudio de caso implicó las siguientes actividades:

- La aproximación a la escuela a través del Centro Siglo XXI. Se realizó una reunión con la profesora Guadalupe Aguirre Fuentes, directora del Centro Siglo XXI, y con personal a su cargo donde se expuso el objetivo y la mecánica del estudio. Además, se preguntaron algunas cuestiones relacionadas con los antecedentes del establecimiento y con la percepción de su éxito en el programa.
- Entrevista inicial con la directora de la Escuela *Veinte de Noviembre*. Se efectuó una entrevista con la profesora Sara Patiño, en la cual se trataron aspectos generales del estudio.
- La presentación del estudio ante el personal de la escuela. Se presentaron los objetivos del estudio y la manera como se llevaría a cabo, ante el personal académico.
- Entrevista con la responsable de la sala de computación. Una entrevista a profundidad sobre todos los aspectos relacionados con la sala, con los antecedentes de la escuela, del programa y de la responsable.
- Preparación de observaciones. Con la información obtenida, se prepararon las visitas de observación.
- Realización de las visitas de observación. Se efectuaron visitas a la escuela, durante las horas de actividad de la sala de computación, y se observó el comportamiento de los alumnos de diversos grupos y la preparación de las sesiones.
- Levantamiento de información documental. Se obtuvieron diversos documentos y formatos utilizados para la planeación y la organización de los trabajos de la sala de computación.
- Encuesta a profesores. Se preparó y aplicó una encuesta a los profesores de grado, indagando acerca de la utilización que hacen ellos de las ventajas de la computación.
- Encuesta a alumnos. Se preparó y aplicó una encuesta a los alumnos de sexto grado, indagando acerca de la familiaridad con la computadora e internet.
- Entrevista a profundidad con la directora. Se efectuó una entrevista final con la directora en la que se trataron los temas investigados con mayor profundidad.
- Análisis y síntesis de la información. Se revisó, analizó y sintetizó la información recabada para elaborar finalmente el presente reporte.

## Contexto

En 1924 la Escuela Primaria *Veinte de Noviembre* inició sus operaciones. No contaba en ese momento con instalaciones adecuadas sino que ocupaba una antigua casa particular, ya derruida, de la zona de la concha acústica, en la calle Hidalgo. Entonces sus terrenos actuales estaban en un convento ubicado en el límite sur de la ciudad y el Museo de las Aves de México, que es el vecino norte de la escuela.

En 1956, la escuela recibió su nuevo edificio con las instalaciones en uso y con él la denominación de "Escuela Tipo". Esto implicaba la preparación de los alumnos y las alumnas en talleres de diversa índole, útiles para complementar la formación de los niños a fin de prepararlos para incorporarse a la vida productiva, una vez que egresaran de la primaria.

Había talleres de mecánica, herrería, carpintería, artes, música (aún conservan el piano). En el caso de las mujeres, egresaban preparadas para manejarse como amas de casa con las habilidades preestablecidas más cotizadas: cocina, costura y música. *"Quedaban preparadas para casarse"*, afirma la profesora Patiño. El concepto caducó. Hace doce años desaparecieron los talleres de carpintería y herrería y de cocina. Donde estaba la cocina se establecieron los salones de educación especial. Después desapareció la denominación de "Tipo". *"Ahora ya no somos 'Tipo', pero sí conservamos el espíritu ya que nuestros nuevos talleres son de computación e inglés, que es lo que ahora se necesita"*, dice la directora.

Actualmente la escuela atiende a 650 alumnos, distribuidos en 18 grupos, tres de cada grado. Esto es, un promedio de 36 alumnos por grupo. El grupo más grande cuenta con 39 alumnos. Todos los grupos trabajan en el turno matutino.

Un síntoma del éxito de la escuela es su alta demanda. Los lugares para primer año son muy disputados y difícilmente algún niño sale de esta escuela, por razones ordinarias, antes de concluir su primaria.

Además de las instalaciones correspondientes a salones, biblioteca, sala de computación y facilidades deportivas, se cuenta con un apartado completo de educación especial. Se cuenta con dos psicólogas, una maestra para problemas de aprendizaje y una de lenguaje. Según la profesora Patiño, el éxito de la escuela se finca en aspectos como éstos. Los alumnos y las maestras trabajan en salones especiales que se encuentran apartados del resto de las instalaciones. *"Están allá solitos con los niños que tienen problemas, sin que nadie los moleste"*.

## Impronta

Una vez presentados los aspectos más destacados del contexto de la Escuela *Veinte de Noviembre*, es pertinente describir algunas impresiones de un día de operación en la institución. Es un lunes de febrero de 2002. Algunos padres de familia llevan a los niños a la escuela. La entrada es puntual. Algunos llegan en auto, otros en taxi. La mayoría a pie. La escuela está preparada y limpia. El personal está en sus puestos antes de empezar las labores. A las 7:55 llaman al saludo a la bandera. Las típicas notas de alguna marcha y luego el acto. La ceremonia es conducida por una niña; se toca el Himno Nacional...



Entre tanto, el salón de computación se prepara, está limpio e iluminado. La profesora se encuentra allí desde temprano. Tiene materiales impresos y prepara la clase. Quita las cubiertas de plástico que tiene cada máquina y enciende todas las computadoras; excepto una que está descompuesta.

El grupo de cuarto A estará de 8:50 a 9:40. Ellos entrarán a la página [www.elbalero.gob.mx](http://www.elbalero.gob.mx). La profesora Georgina ya lo dispone.

Las primeras impresiones de la escuela son:

- Es ordenada y cuenta con recursos como difícilmente otra institución
- Estamos en un ambiente que cuenta con recursos suficientes
- La escuela está bien situada en el centro de la ciudad
- El terreno que ocupa es extenso, de casi una hectárea (posteriormente se comprobará que es menor).

Ahora surgen las preguntas:

- ¿Qué hacen los alumnos en la sala de computación?
- ¿Cómo lo hacen?
- ¿Qué tanto les sirve?
- ¿Son hábiles?
- ¿Se interesan en la herramienta?
- ¿Se interesan en el conocimiento?
- ¿Qué impacto trascendente tiene todo esto?
- ¿Se aburren? ¿Se pelean? ¿Es recreo?

La observación de varios grupos de alumnos que trabajan, en distintos grados proporciona respuestas consistentes a las cuestiones formuladas. Los resultados son expuestos a lo largo de este documento.

### **Infraestructura y organización**

La Escuela *Veinte de Noviembre* se encuentra instalada en el centro de la ciudad de Saltillo, 500 metros al sur de la Plaza de Armas. La superficie que ocupa mide aproximadamente 7 130 metros cuadrados. El terreno es un polígono irregular de 67.18 metros al norte, hacia la calle De la Peña; 106.7 metros al sur; 90 metros al este y 78.7 al oeste, hacia la calle Hidalgo.

La infraestructura física de la escuela incluye 18 salones de clase, una sala de computación, la dirección, la sala de profesores y la cocina, los salones para apoyo educativo a alumnos con problemas de aprendizaje, biblioteca, canchas, jardines, plaza cívica, huerta, bodega, así como amplios corredores. Las instalaciones del plantel, en suma, son más que satisfactorias. El inmueble fue diseñado y construido por el general y arquitecto L. Rivadeneyra y tiene ciertas proporciones y formas de un plantel militar. Aprovechando la orografía del terreno, el inmueble está conformado por dos planos comunicados por una amplia escalinata. En la parte superior hay una barda con barandal, lo que dificulta más el acceso por otro lugar que no sea la escalinata.

Las aulas son de tamaño adecuado para el número de alumnos que contiene cada grupo, que en promedio son 36, aunque el grupo más grande es de 39 niños. El salón de medios tiene un poco más de 56 metros cuadrados (ocho metros de largo por siete metros de ancho, aproximadamente). Adicionalmente, existe un pequeño salón o cubículo contiguo en el que se encuentra el servidor y la impresora, y por donde se accede al salón principal. Se cuenta con 16 computadoras Acer y HP, más el servidor. El programa inició en 1997 con cinco HP 486. Las otras 12 son nuevas (Pentium III). Diez fueron donadas por la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila (SEPC), a través del Centro Siglo XXI, en tanto que los padres de familia donaron otra junto con el servidor en noviembre de 2001. Igualmente se recibieron muebles nuevos: mesas y sillas por parte de la SEPC.

Las computadoras están dispuestas alrededor de la sala en mesas de tamaño adecuado al equipo, las bocinas, el tablero y el *mouse*. Por cada mesa hay dos sillas que, también, acomodan perfectamente. Todas las computadoras están conectadas a algún regulador y cuentan con cubierta de plástico. En la esquina noroeste se encuentra ubicado un mueble que contiene al televisor, dos videocaseteras y el decodificador de Edusat. A su lado está un pizarrón portátil, en el cual la profesora Georgina realiza las explicaciones de cada clase. En la pared oeste hay un mural de la Revolución Mexicana. En el centro del salón están tres mesas reunidas con sillas alrededor, todas las cuales son nuevas.

El salón tiene adecuada ventilación e iluminación, con amplias ventanas al norte y al sur. Por la ventana norte se vislumbra un jardín frontal con árboles. Por la ventana sur la vista es hacia un amplio corredor que conduce a los salones, a la dirección o al salón de profesores. Las ventanas cuentan con persianas verticales y anchas.

### **Inventario de discos compactos**

Los siguientes son los 16 títulos que tiene la sala de computación en formato de disco compacto:

<i>Disco compacto</i>	<i>Proveedor</i>	<i>Fecha</i>
Conexiones: un reto para la mente	ILCE	1997
Desastre climático	ILCE	1997
Aves	ILCE	1997
Felinos	ILCE	1997
Atlas del mundo	ILCE	1997
Nilo	ILCE	1997
Enciclopedia de la naturaleza	ILCE	1997
Enciclopedia de la ciencia	ILCE	1997
Cuerpo humano	ILCE	1997
Mi primer diccionario interactivo	ILCE	1997
Cómo funcionan las cosas	ILCE	1997
Mesoamérica	ILCE	1999
Recursos naturales	SEMARNAT	2000
Enciclopedia Data Magna	Padres de familia	2000
Enciclopedia Encarta 2000	ILCE	2001
Learning English	ILCE	2001

## Organización

Relevante y digna de destacar es la organización para el uso de la sala de computación. Esta organización se centra en tres aspectos fundamentales: a) contar con una responsable de tiempo completo; b) establecer horarios para el uso de la sala por parte de todos los grupos; y c) efectuar la planeación semanal de los contenidos a incluir en las clases de cada semana.

El primer aspecto ya ha sido comentado y se ampliará la información y los resultados en la sección correspondiente a la responsable de la sala de computación.

En cuanto al segundo aspecto, a todos los grupos se les asigna al menos una hora de computación a la semana. Los alumnos de primero a cuarto grados tienen una clase de 50 minutos a la semana, mientras que los alumnos de quinto y sexto grados, dos clases a la semana, como se muestra en el siguiente cuadro:

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00 - 8:50	Papelería	5° A	6° A	3° C	2° A
8:50 - 9:40	4° A	5° B	6° B	2° C	2° B
9:40 - 10:30	6° A	5° C	6° C	5° A	1° C
10:30 - 10:50	Receso	Receso	Receso	Receso	Receso
10:50 - 11:40	6° B	4° B	3° A	5° B	1° B
11:40 - 12:30	6° C	4° C	3° B	5° C	1° A
12:30 - 13:00	e-mail	e-mail	e-mail	e-mail	e-mail

Los horarios son elaborados para todo el año considerando las horas que cada grupo tiene por semana, así como las demás clases complementarias como son inglés y educación física, incluyendo las sesiones de apoyo al proceso de aprendizaje en las que participan algunos alumnos con características especiales y que son conducidas por psicólogos y trabajadores sociales. Los profesores de estos cursos complementarios participan anualmente en la programación de la sala de cómputo, ya que deben ponerse de acuerdo para no empalmar horarios. No todos los psicólogos y trabajadores sociales están de tiempo completo aquí, ya que cada uno se encarga de varias escuelas.

El tercer aspecto de la organización se refiere a la planeación semanal que efectúan los profesores de cada grado con la responsable de la sala de computación. Los profesores revisan sus temarios, acuerdan y programan los contenidos de la siguiente semana, los registran en un diario que queda en posesión de la Dirección e informan a la responsable de la sala para que encuentre temas que los alumnos pudieran consultar durante sus clases de computación. El soporte técnico de la operación lo proporciona el Centro Siglo XXI, que es una entidad de la Secretaría de Educación Pública del estado de Coahuila. Dicho apoyo consiste en equipo y en la solución de problemas técnicos. Además, este Centro ofrece capacitación a los profesores y a la responsable de la sala de computación.

La línea telefónica de la sala de computación es especial y fue pagada por el ILCE. El servicio de internet lo proporciona la SEPC, a través del Centro Siglo XXI.

## **Página web**

La escuela cuenta con su propia página *web* en la dirección: [www.20nov.sepc.edu.mx](http://www.20nov.sepc.edu.mx), que fue desarrollada por Georgina Valdés, como resultado de un curso que tomó en Red Escolar denominado: "Elaboración de páginas *web*".

La profesora Georgina opina que esta página *web* ha servido para tener presencia entre las demás primarias que se encuentran en la red e intercambiar opiniones por el correo electrónico con otros profesores y alumnos. Es decir, les ha servido como medio de comunicación y, también, como un elemento de la imagen de la institución. Comenta, asimismo, que la utilidad de la página se incrementará en la medida en que los profesores participen más intensamente.

## **Uso de los medios informáticos**

### **Responsable de la sala de computación**

Desde hace dos años y medio, Georgina Isela Valdés Mireles es la responsable de la sala de computación de la Escuela *Veinte de Noviembre*. Ella es ingeniera en sistemas computacionales, egresada de Facultad de Sistemas de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC), además de ser maestra normalista. Ha sido maestra de grupo en diferentes escuelas de Saltillo. Disfruta de su plaza desde 1989.

En la *Veinte de Noviembre* sustituyó al profesor Rito Pérez Ocaña, quien inició en 1997 la sala de cómputo como proyecto piloto y fue un entusiasta promotor del programa. El profesor Rito falleció en abril de 1999. Cuando en 1999 se presentó la oportunidad de un cambio de escuela, Georgina escogió a la *Veinte de Noviembre* por el centro de cómputo, a pesar de que había una opción "*a la vuelta de su casa*".

Ella ha tomado diversos cursos de capacitación relacionados con su trabajo. Entre estos cursos destacan: uno de Red Escolar y otro pedagógico. Ambos fueron de 35 horas, organizadas en sesiones de 8:00 a 15:00 horas, de lunes a viernes, en una semana. Los dos fueron en el Centro Siglo XXI. El primero fue en julio de 1999 (ella llegó a la escuela en junio de ese año). En noviembre de 2000 tomó el segundo curso. Empero Georgina no tomó el curso técnico porque ya se consideraba preparada. En la segunda ocasión pudo haberlo llevado una semana antes que el pedagógico. Además, ha tomado, en línea, cursos de Creatividad, Mantenimiento Preventivo, Elaboración de Páginas *web* e Instructores a Distancia. Éstos son de 40 horas cada uno y se imparten en periodos de tres a cuatro semanas.

Georgina tiene computadora en su casa desde 1992, cuando entró a estudiar a la Facultad de Sistemas de la Universidad Autónoma de Coahuila. Comenta que en su familia todos la usan, hasta su sobrino de cuatro años. Ha tenido acceso a la computación desde 1990 y conoce la Red Escolar (y recurre a ella) desde hace dos años y medio cuando llegó aquí. Conoció el internet dos años antes. Desde su ingreso, Georgina ha impulsado y logrado, con el decidido apoyo de la dirección, algunos cambios interesantes.

<i>Antes</i>	<i>Ahora</i>
Recibían clases de computación solamente los grupos de cuarto, quinto y sexto grados.	Todos los grados las reciben semanalmente. De primero a cuarto grados se imparte una clase y para los de quinto y sexto suman dos clases a la semana. Las materias duran 50 minutos y existe una programación semanal útil para todo el ciclo escolar.
Sólo contaban con cinco computadoras, incluyendo el servidor	Tienen dieciséis estaciones más el servidor. Esto se logró gracias a las gestiones de la directora y con el apoyo de la SEPC y de los padres de familia.
En la clase de computación se presentaban los temas de manera muy general, aunque se procuraba que fueran los más difíciles y representativos, según el criterio del responsable de la sala.	El maestro del grupo le informa qué temas expondrá en la semana para que luego la responsable de la sala de computación provea lo más apropiado para dichos temas. Asimismo se considera el "Cuadro de habilidades básicas", que cada bimestre la SEPC les entrega. El propósito es que sean promovidas ciertas habilidades entre los alumnos. Mediante la planeación de actividades se intenta cubrir los temas relacionados con el uso de las computadoras.
Los profesores no acompañaban a su grupo en las clases de computación.	La regla es que lo acompañen durante la clase, y ésta se cumple regularmente. Para esto, deben firmar una bitácora, que se instituyó a instancias de Georgina.
Se tenía un espacio más reducido y oscuro.	Es más amplio e iluminado. Se dispone de un cubículo aparte donde se aloja el servidor y la impresora. La ampliación de la sala de computación entrañó la reducción de la oficina de la dirección.
Se tenía una distribución física de mesabancos en formación tradicional.	Cuenta con mobiliario nuevo que proporcionó la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila. En noviembre de 2001, además de las computadoras, recibieron 20 mesas y 45 sillas. Adicionalmente, fueron colocadas las persianas.

Por último, a la responsable de la sala de cómputo le parece conveniente celebrar reuniones de intercambio de experiencias, y también comenta que le gustaría reunirse con sus homólogos periódicamente.

### **Profesores**

La planta docente de la institución está conformada por los profesores de los grupos, dieciocho en total; los profesores de inglés y de educación física; la maestra de computación; la directora y los profesores de los grupos complementarios que son psicólogos y trabajadores sociales. Algunos de estos últimos, como ya se dijo, no son de tiempo completo.

Los profesores tienen una participación fundamental en el aprovechamiento de la sala de computación, ya que, en primer lugar, se organizan junto con la maestra de computación para definir los horarios en los que cada grupo acudiría a la sala por semana. Esta organización se efectúa al inicio de cada ciclo escolar. Al mismo tiempo, la programación semanal se elabora cada viernes y se coordinan con la responsable de la sala de computación para acordar los temas que requerirán apoyo de tecnología educativa.

Así pues, los profesores mantienen la comunicación con la maestra de computación y participan en la sugerencia y la aprobación de los temas que se verán en la clase. Por otra parte, los profesores de los grupos acompañan a sus niños durante las clases en la sala de computación, verificando el material utilizado y apoyando en la ejecución del proceso.

Como se dijo, los horarios se asignan para todo el año considerando las horas semanales de cada grupo, así como las demás clases complementarias como son inglés y educación física y las sesiones de apoyo de los psicólogos y trabajadores sociales.

Además de los profesores, en la escuela colaboran alumnos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) que realizan su trabajo social. Ellos ayudan en la reforestación y la conservación de la huerta y los jardines. Varios normalistas, por su parte, colaboran en tareas de administración académica.

### **Encuesta a profesores de grupo**

Como parte del estudio de caso, se aplicó una encuesta a los dieciocho profesores de grupo con preguntas relacionadas con el uso de la tecnología computacional, que arrojó los siguientes resultados relevantes:

- El 50 por ciento de los profesores declara que no usa la computadora
- El 94.4 por ciento no ha tomado cursos de internet
- El 72.2 por ciento de los profesores no ha tomado ningún curso de computación
- Un 72.2 por ciento tiene computadora en su casa
- Sólo uno de los 18 cuenta con el servicio de internet en su casa
- Sólo 4 de los 18 profesores dispone de una dirección electrónica

33

Por otra parte, en cuanto al conocimiento de los paquetes de computación más comunes (*Word*, *Excel*, *Power Point* y *Corel Draw*), los 18 profesores reportan lo siguiente:

- Ocho profesores no conoce ninguno de estos cuatro paquetes
- Ocho declaran conocer *Word*
- Cinco declaran conocer *Excel*
- Seis declaran conocer *Power Point*
- Uno declara conocer *Corel Draw*
- Ninguno declara conocer los cuatro paquetes mencionados
- Tres dicen conocer tres de los cuatro paquetes

Cruzando las respuestas obtenidas en algunas de las variables nos encontramos con los siguientes resultados destacables:

- Siete profesores tienen computadora en su casa y no la usan
- Hay otros seis profesores que teniendo computadora en su casa declaran que efectivamente la utilizan. De ellos sólo uno la usa más de diez horas a la semana.

- Los profesores dueños de una computadora conocen escasamente los paquetes, ya que sólo uno declara manejar algún paquete (*Word, Excel, Power Point y Corel Draw*) suficientemente.

### Capacitación

Los profesores participan poco en los programas de capacitación. Para colmo, se ha presentado el problema de la deserción de los cursos. La razón principal es la dificultad para realizar, fuera del tiempo del curso, los trabajos y las tareas que allí se les encargan. Es decir, dedican poco tiempo fuera de clase al trabajo en estas materias. Georgina Valdés ha propuesto que se les facilite la realización de las tareas en el tiempo en que los grupos se encuentren en las clases de educación física o de inglés. Además, sugiere que estos cursos sean tomados en consideración para la Carrera Magisterial, con el fin de motivarlos y a ser más perseverantes.

De cualquier forma, se detecta un bajo interés y una escasa motivación de los profesores por participar en los cursos de capacitación. Adicionalmente, algunos profesores dedican las tardes a otras actividades. Algunos laboran en otra escuela y otros tienen algún trabajo no académico. A su vez, no existen estadísticas de cuántos no tienen un trabajo adicional y pudieran dedicarle ese tiempo a su preparación.

Los resultados de la encuesta a los profesores muestran que no puede basarse el éxito del programa en el involucramiento de los profesores de grupo. En el mejor de los casos, se han adaptado a los cambios promovidos por la directora y la responsable de la sala de computación, así como por las entidades externas. Esta adaptación ha sido lenta y, en algunos casos, difícil.

La motivación de los alumnos, evidentemente, no ha partido de allí. Los niños tienen, como se verá en la sección correspondiente, motivadores externos más significativos. Además, es limitado el uso que los maestros otorgan a los recursos tecnológicos de la escuela, pues sólo los utilizan cuando requieren una consulta específica.

Únicamente tres profesores tienen cuenta de correo electrónico proporcionada por Red Escolar, esto es con sufijo *orbis.org.mx*. Estas cuentas son empleadas principalmente para los cursos en los que han llegado a inscribirse. El año pasado se inscribieron por lo menos ocho profesores en los cursos de otoño, pero sólo uno llegó hasta la mitad y ninguno terminó. Ahora hay dos inscritos, y se espera que, en efecto, terminen. Estos cursos tienen una duración de 40 horas aproximadamente, y se llevan a cabo en un periodo de tres a cuatro semanas. Actualmente, al menos quince están abiertos. Se ofrecen en dos periodos de septiembre a diciembre y de febrero a mayo. También hay algunos más en verano. Igualmente se han ofrecido los cursos de Red Escolar, impartidos por las tardes, a los cuales tampoco acudieron.

El Centro Siglo XXI ofrece algunos programas pedagógicos y de computación básica, así como otros dedicados al manejo de los contenidos de la red. La responsable considera conveniente que alguien, otro profesor de la escuela, la respalde. Para esto se requeriría que algún profesor tomara los cursos relevantes. Hasta la

fecha no se han involucrado otros profesores en el manejo de la sala de computación. Opina la responsable que estos programas de capacitación son demandantes y que si tuvieran valor curricular o sirvieran para la Carrera Magisterial, los profesores organizarían sus tiempos libres para dedicarlos a las tareas y trabajos requeridos por los cursos.

Georgina también considera importante que el maestro se sienta seguro de que maneja bien la computadora. Pero para eso se requiere que participe más. Por otra parte, a su juicio, efectivamente hay gente dispuesta a utilizar lo nuevo en tecnología educativa, pero ellos no tienen acceso a una plaza. Hay escuelas que requieren de una persona y las plazas no están liberadas.

### **Directora**

La profesora Sara Patiño Orduño es la directora de la Escuela *Veinte de Noviembre*, desde 1999. La directora anterior, la profesora Petra Ríos Elizondo, inauguró la sala de computación, hace seis o siete años. Con ella colaboró, hasta abril de 1999, el profesor Rito Pérez, al frente de la sala de cómputo. La profesora Patiño es maestra normalista, con especialidad en psicología y orientación, y cuenta con maestría en pedagogía, misma que estudió de 1987 a 1990, en la Escuela Normal Superior de Coahuila.

Ha tomado diversos cursos de capacitación en pedagogía, además de que colaboró en los programas de transformación de escuelas normales de 1999 a 2001, y realizó una importante labor impartiendo la materia de psicología en la maestría. Actualmente es catedrática de la Normal Superior. De computación conoce lo más elemental. No se ha capacitado, pero conoce lo esencial. Comenta que cuando estudiaba la carrera, la computación no era un requisito. Ahora lo es. Pide que los estudiantes conozcan varios programas como requisito para ingresar a la Normal. En la actualidad, la computación está entre las materias como curso introductorio, así como el inglés. Antes sólo estaba el inglés.

Sara usa la computadora en el trabajo en sustitución de la máquina de escribir. No tiene computadora, pero utiliza las máquinas de la sala de computación por las tardes. Además, eventualmente accede al internet. No tiene cuenta de correo electrónico. Su objetivo es realizar una difusión de los actuales avances tecnológicos y promover que se apliquen en la práctica educativa.

### **Función de apoyo de la dirección**

La profesora Patiño explica las actividades que implican el apoyo de la dirección para la disponibilidad y el uso de la tecnología educativa. Entre dichas actividades están las gestiones que la dirección realizó para contar con un centro de cómputo más completo, ya que estuvieron cinco años con las mismas cinco computadoras. Esto no era funcional para los grupos que entraban a la clase de computación, ni para la maestra. Se obtuvieron diez computadoras de la SEPC, más dos de los padres de familia. La directora dice: *"Me siento muy contenta de que ahora estén dos niños en cada computadora, eso sí es funcional, eso sí es provechoso para cada niño"*.



Los padres de familia dan una donación de 250 pesos al año, a la cual llaman "inscripción". Son 250 padres de familia para 650 alumnos, de éstos unos 70 pagan la "inscripción". Se supone que ese fondo se destina al mantenimiento de la escuela, pero de allí se compraron las dos computadoras. En un tiempo, comenta la directora, se realizaron gestiones ante empresas tales como *Coca-Cola* y *Chrysler*, las cuales sólo ofrecieron las computadoras que les sobraban. La escuela las rechazó, naturalmente. Hacían falta computadoras nuevas. También se insistió ante el Centro Siglo XXI.

La profesora Patiño no tiene conocimiento de ningún otro programa de apoyo a las escuelas primarias con tecnología educativa, capacitación y mantenimiento, excepto el apoyo que proporciona el Centro Siglo XXI. *"La maestra Lupita (Guadalupe Aguirre Fuentes, directora del Centro Siglo XXI) se ha portado espléndida dando un gran apoyo"*.

Al preguntarle en qué percibe el éxito del programa, ella comenta que la clase de computación fortalece los trabajos académicos cotidianos que se efectúan en el aula. Y esto es reconocido por los propios profesores. La demanda extraordinaria que tiene la escuela es un parámetro de su éxito general. Aquí no hay ningún "lugarcito", porque a un padre de familia cualquier programa de computación vespertino le cuesta 2 000 o 3 000 pesos por hijo. Aquí es gratis.

De este modo, los padres de familia hacen fila durante todo un día a fin de matricular a los niños a primer año, y permanecen en la escuela hasta que terminan el sexto año. En cambio, a cinco cuadras, una escuela primaria cercana, la *Enrique Pestalozzi*, se está quedando sin niños.

Otro síntoma es que los niños acuden a la hora de recreo a solicitar permiso para conectarse. Además, es muy positivo el intercambio existente con otros docentes a nivel nacional, y el que se "bajen" todas las actualizaciones pedagógicas de internet. Esto mantiene actualizado al plantel y a sus maestros.

Cuando se le preguntó qué haría para mejorar el servicio de la sala de cómputo, ella respondió:

- *Ampliar el espacio sería una mejora.* En opinión de la directora, el actual espacio de la sala de medios es aún reducido. Recientemente, la dirección cedió parte de su espacio para ampliarla.
- *Introducir aire acondicionado.* Falta aire acondicionado y, en verano, es muy difícil soportar el calor.
- *Incrementar la seguridad.* No hay seguridad en las escuelas, por lo que es necesario cuidar bien el equipo mediante rejas, horarios, vigilancia, etcétera. *"El equipo representa nuestro futuro: el futuro de nuestros niños"*.
- *Con las computadoras, los alumnos salen preparados para incorporarse a la vida económicamente activa.* Dondequiera obtienen trabajo, en las cajas, en los supermercados, lo cual representa una ayuda para los alumnos que ya no pueden continuar sus estudios, ya que la misma comunidad no les ofrece ningún proyecto.
- *Con el programa de inglés* salen con un nivel III equiparable al de un instituto de idiomas.

La directora agrega: "otras escuelas no tienen los avances tecnológicos con los que contamos". Se consideran varias ventajas comparativas de esta escuela: el programa de inglés, los baños, los mesabancos, la disciplina de los maestros y una dirección que permanentemente insiste en el mejoramiento. Y por último concluye:

*"...la planeación y la organización son igualmente importantes. Planear bien, revisar la planeación de cada maestro y del centro de cómputo y promover la colaboración que debe haber. Incluyendo que el maestro permanezca en el centro de cómputo, ya que son 650 alumnos con los que trabaja la maestra Georgina y no hay que dejarla sola [...] Aquí tengo un carpeta de la maestra con su planeación y su organización [...] Se le exige a ella como se le exige a las maestras de los grupos".*

Los profesores se preparan semanalmente antes de marcharse el viernes. Se ponen de acuerdo y anotan en el *Cuaderno de preparación de clases* lo que harán la siguiente semana. Lo hacen en conjunto por grado, los tres de primero, los tres de segundo, etcétera. El factor tiempo es importante ya que sólo suman cinco horas de trabajo por día, de 8:00 a 13:00. Indica la directora:

*"Los profesores no se pueden dar el lujo de faltar, los alumnos tienen que seguir con el programa [...] Aun así, con todo el esfuerzo, tenemos un 58 por ciento de aprovechamiento a nivel estado en la evaluación general".*

Se mantiene la costumbre de que los padres de familia sólo pueden hablar con el profesor antes de iniciar las clases o al terminar. Además, hablan con los maestros cuando se entregan las calificaciones trimestrales. También cuando se le manda llamar al padre de familia por conducta indeseada de su hijo. "No podemos darnos el lujo que un padre de familia entre a quitarle el tiempo al profesor". "Se pasa una de directora mala, pero con el tiempo ellos dirán que fui una buena directora, ya cuando pasen muchos años".

## **Alumnos**

Todos los alumnos de la Escuela *Veinte de Noviembre* pueden tener acceso a la sala de computación y a las facilidades de tecnología educativa, mediante clases regulares programadas para todo el año. Las clases de los primeros grados se enfocan en la utilización de la computadora; esto es, los alumnos de primero a tercero utilizan accesorios, *wordpad* y multimedia, principalmente.

Además, las asignaturas como matemáticas, español e inglés son apoyadas con juegos didácticos localizados y obtenidos de internet. Asimismo, el conocimiento del medio ambiente también es apoyado con información obtenida de la red; en particular de algunas páginas ya probadas previamente por la responsable de Computación. Se visitan asimismo páginas relacionadas directamente con las

asignaturas del plan de estudios del grado. Y se utilizan los discos compactos, los videos, y los canales de Edusat como fuente de información.

Los alumnos de cuarto a sexto grados participan en los proyectos educativos de Red Escolar y, con el fin de facilitar el uso de equipo para que resulte un recurso didáctico pertinente y accesible, ellos aprenden el manejo de las siguientes aplicaciones (siempre en función del contenido programático del grado):

- Conocimientos básicos del sistema operativo *Windows*
- Manejo de programas de aplicación: *Word, Excel, Power Point*
- Navegación en internet y obtención de información
- Utilización del correo electrónico como medio de comunicación
- Empleo del video, los discos compactos y el televisor (canales de Edusat) como fuentes de información.

Aunque Edusat está enfocado principalmente a las telesecundarias, es aprovechado parcialmente por la Escuela *Veinte de Noviembre*. La responsable de la sala de computación busca los temas enfocados a la primaria y, en efecto, graba algunos. Luego, las grabaciones son presentadas a los alumnos de los tres grupos de un mismo grado en sus respectivas sesiones. Este medio incluye una gama amplia de cursos de actualización para los maestros. Desafortunadamente, éstos no son aprovechados por el personal de la escuela.

Por otra parte, algunos niños tienen internet en su casa o al menos computadora (la profesora Georgina estimó que cinco o seis por grupo). No existe un censo, pero lo nota por las preguntas y los adelantos que ellos mismos logran. Se aplicó, pues, una encuesta a los 94 alumnos de sexto grado, de los tres grupos, para evaluar la influencia externa en el uso de la computadora y el grado de involucramiento con la máquina.

Se encontró que un extraordinario 29.79 por ciento de los alumnos de sexto grado posee computadora en su casa (mucho más de lo estimado *a priori*). En promedio, los niños tienen de 3.36 años conociendo las computadoras. Cinco de los 94 alumnos tienen una dirección electrónica.

Tres cuartas partes de los educandos conocen *Word* y la casi la mitad de ellos dice manejar *Excel*. Si bien, en opinión de los maestros, estas declaraciones son bastante optimistas, se comprueba que en realidad están familiarizados con la computadora. En la observación directa de los estudiantes que trabajan en la clase de computación se destaca lo siguiente:

- Los alumnos conocen el aula y el ambiente de trabajo de la clase de computación.
- Los grupos se distribuyen adecuadamente en el espacio de la sala, en las computadoras, las mesas y las sillas.
- Es alto el grado de atención que ponen a la clase, a su trabajo y, en particular, a la computadora.
- Dado que no hay una máquina por alumno, se forman grupos de dos o tres niños alrededor de cada una y alguno toma la iniciativa de llevar el *mouse*. No se destacó ninguna polémica o pleito por su uso. El teclado

es poco apreciado. Cabe mencionar que, durante el periodo de observación, el grupo más grande alcanzó un promedio de 2.6 alumnos por computadora.

- Los materiales vistos son, en general, interesantes y variados: los climas de México, los planetas, juegos con palabras, los proyectos colaborativos, la historia de México e historia universal, por ejemplo, en sitios como: *elbalero*, *sepiensa* y *geocities*, entre otros.
- Es común la práctica de anotar en el cuaderno alguna información obtenido de la computadora.
- En general, no se destacó ninguna habilidad muy relevante en el uso de las computadoras, aunque la mayoría de los niños está familiarizada con las máquinas.

### **Conclusiones y recomendaciones**

En esta escuela se han conjugado factores positivos que conducen a la suficiente disponibilidad de apoyos educativos y a su uso ordenado y sistemático. Ahora bien, esto es distinto en los resultados.

### **Resultados**

La Escuela *Veinte de Noviembre* es vista como un caso exitoso de aplicación y aprovechamiento de la tecnología educativa. Para la profesora Guadalupe Aguirre Fuentes, directora del Centro Siglo XXI, el éxito de esta escuela se refleja principalmente en la participación del personal y los alumnos en los proyectos colaborativos, además el reporte de las fallas de las máquinas se realiza oportunamente. Comenta que algunas escuelas no las reportan, de modo que los desperfectos sólo son detectados cuando se visita el plantel. En la opinión de la profesora Sara Patiño, gran parte del éxito del programa reside en que la clase de computación representa un reforzamiento a los trabajos académicos cotidianos que se efectúan en el aula. Y esto es reconocido por los propios profesores.

Para un observador externo, los resultados son todavía modestos. El sistema tiene muy poco tiempo funcionando tal y como fue observado. Apenas en noviembre se pasó de cinco computadoras a dieciséis y un servidor, y los muebles tampoco eran los mismos. Mesuradamente, los resultados se reflejan en que los niños han perdido el miedo a las computadoras y las ven como un aparato a su disposición y para su beneficio. Además, empiezan a ser para ellos la ventana al mundo que puede impulsar su imaginación y motivar su aprendizaje, ya que el material didáctico al que acceden a través de la red es muy superior en cantidad, calidad y atractivo que cualquier enciclopedia o biblioteca en formato tradicional.

Ante la pregunta acerca de en qué basa el éxito de este programa la profesora Guadalupe Aguirre opina que el perfil de los directores y de los profesores encargados de las salas es muy importante para el éxito de estos programas. Con

sus actitudes y su entusiasmo, los docentes superan las dificultades y la posible carencia de conocimientos. Otro factor de éxito es que los niveles jerárquicos superiores están convencidos de que esto funciona.

El éxito de la Escuela *Veinte de Noviembre* en la disposición y el uso de la tecnología educativa se basa en los siguientes factores principales:

- En el liderazgo de los directores.
- En el entusiasmo de los responsables de computación.
- En la continuidad a pesar de los cambios de directores y de responsables.
- En la característica peculiar de que la responsable actual es ingeniera en sistemas computacionales, además de maestra.
- En la otra característica, no común, de que la responsable es de tiempo completo.
- En el apoyo externo representado principalmente por el Centro Siglo XXI de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila.
- En la múltiple conectividad lograda por la directora y por la responsable con entidades y organismos externos, y favorecida por las actividades del propio Centro Siglo XXI.
- En la organización alcanzada y la tecnología generada para administrar las facilidades de la sala de computación.

En resumen los factores positivos, más evidentes, son:

- El liderazgo de la dirección
- Las actitudes de los responsables
- Las aptitudes de la responsable actual
- El apoyo externo
- La planeación y la organización

Adicionalmente, la infraestructura física es significativamente buena. La ubicación de la escuela, su tamaño, el salón en general, los muebles y los servicios canalizan el proceso de manera muy positiva.

¿Qué se puede transferir a otras escuelas? Las condiciones peculiares y significativamente favorables de la Escuela *Veinte de Noviembre* dificultan la transferencia de la experiencia a otras escuelas. La condición urbana de la institución y el que se encuentre en la ciudad capital de un estado, ya son por sí mismas ventajas comparativas muy relevantes y condiciones no transferibles, dada la implicación estructural que representan. En las capitales estatales están los recursos, las instancias, los centros de apoyo, sin los cuales una tecnología como ésta no sobrevive fácil ni económicamente.

Otra condición singular es la relativa a los recursos humanos. En el medio estudiado, no parece común que los profesores sepan computación, ni que se hayan roto las barreras culturales que impiden el acceso directo a estas tecnologías por la vía del autoestudio y la disciplina. Sin embargo, esta escuela cuenta con una responsable de computación que es ingeniera en sistemas computacionales. ¿Cómo transferiríamos esto?

Hay, por otra parte, elementos que aparentan mejor acceso. En particular, los mecanismos desarrollados e implantados aquí para la planeación y la organización de los trabajos en las clases de computación. Una idea tal vez viable es que se estratifique el acceso y que los apoyos conformen paquetes diferenciados para escuelas de diversas circunstancias. Se tendría que ponderar entonces el perfil del egresado de cada institución en función del medio al que acuden. Aun así, un número relativamente alto de los alumnos no prosigue sus estudios, pues para ellos la computación es una salida decorosa.

Para la *Veinte de Noviembre* reflexionamos que dos o tres eventos la han hecho evolucionar: antes preparaba amas de casa que sabían costura, cocina y música, ahora prepara empleados que saben inglés y conocen la computación. Para otras escuelas, en otras circunstancias, tal vez sea necesario preguntar acerca de las habilidades que requieren sus egresados para sobrevivir sin posteriores estudios formales. Los egresados que proseguirán sus estudios hacia la secundaria y la preparatoria requieren habilidades computacionales más uniformes que, hasta ahora, esas escuelas no demandan como requisitos de admisión.



# Tlaxcala

**Escuela Primaria**

*Raúl Osorio Madrid*





## ■ Introducción

En octubre de 1999 la Escuela Primaria *Luis G. Salamanca* del estado de Tlaxcala recibió cinco computadoras, con acceso a internet y la señal y el equipo de la Red Edusat.

La incorporación de las tecnologías a la enseñanza genera cambios tanto en el funcionamiento cotidiano de la escuela como en las políticas, las directrices o las actitudes de apoyo y fomento o bien rechazo y entorpecimiento del uso y la disponibilidad de los recursos tecnológicos. Los problemas que enfrenta una escuela para la incorporación de las nuevas tecnologías en las actividades cotidianas, pueden originarse en los propios docentes, quienes por falta de motivación, interés o conocimiento y experiencia, no fomentan su empleo ni lo asumen como un recurso para ampliar las posibilidades educativas de los educandos. Por carecer de formación y apoyo en el manejo de los equipos de cómputo estos últimos también pueden representar un obstáculo para su aprovechamiento adecuado. Problemas de infraestructura incompleta o de acceso limitado a los medios y problemas para vincular los recursos tecnológicos con los contenidos curriculares, son en su conjunto las preocupaciones que atiende, origina y justifican esta investigación.

La finalidad de los estudios de caso, en el marco de esta investigación, es determinar cuáles son los factores presentes en la aplicación de los proyectos de Red Escolar y Red Edusat y otros proyectos estatales, así como conocer en lo particular cómo se comportan dichos factores y cuáles determinan el éxito o fracaso del proyecto.

Con base en una encuesta nacional aplicada por la SEP en escuelas dotadas de equipos de Red Edusat y Red Escolar, así como en la evaluación del funcionamiento de las escuelas por las coordinaciones estatales, se determinó cuáles reunían criterios que evidenciaban una participación adecuada en estos dos proyectos, por lo que fueron definidas como "escuelas exitosas".

La Escuela Primaria *Luis G. Salamanca* de Tlaxcala fue incluida en esta denominación "exitosa", por lo que realizar un estudio de caso en esta institución tuvo como objetivo analizar las condiciones y características de la instrumentación exitosa del proyecto de tecnología educativa en la Escuela Primaria *Luis G. Salamanca* del estado de Tlaxcala.

Las preguntas que guiaron la búsqueda de información en el estudio de caso son las siguientes:

- ¿Cuál es el estado actual de la infraestructura de apoyos tecnológicos (Edusat y Red Escolar) en la Escuela Primaria *Luis G. Salamanca*?
- ¿Utiliza la escuela la infraestructura tecnológica?

- ¿Para qué la utiliza y de qué forma apoya a qué tipo de contenidos o enseñanza?
- ¿Cuáles son los factores que determinan el éxito en la aplicación del proyecto de tecnología educativa o cuáles los que influyen en el fracaso?

El estudio no se habría realizado sin la participación y apoyo de las autoridades educativas estatales, de la Coordinación Estatal de Educación a Distancia y de las autoridades y el personal docente de la Escuela Primaria *Luis G. Salamanca* de Tlaxcala.

### Metodología

La investigación se realizó bajo la modalidad de estudio de caso con carácter exploratorio. Participaron los 528 alumnos de los quince grupos de primaria distribuidos de la siguiente manera:

Grado	Número de grupos
Primero	3
Segundo	2
Tercero	3
Cuarto	2
Quinto	2
Sexto	3
Total	15

Los profesores del plantel que participaron, fueron quince, entre los cuales, una profesora es la responsable oficial del aula de medios. Otro participante fue el director y como figura central del proyecto de tecnología educativa en esta escuela, una licenciada en informática, contratada como "auxiliar".

Las observaciones participante y no participante se llevaron a cabo permanentemente, la primera con el fin de observar lo que dicen y hacen los profesores y alumnos en el aula de medios, la segunda se efectuó al interactuar con los alumnos y maestros en el manejo de los programas de cómputo. Otro recurso utilizado fue la entrevista. Con el director y algunos profesores, la entrevista fue semiestructurada y celebrada sólo una vez. Con la responsable del aula de medios y con la "auxiliar", en cambio, la entrevista fue en profundidad y requirió de al menos cinco sesiones.

Se elaboró un Diario de Campo en el que se documentaban los eventos más sobresalientes de cada sesión, se diseñaron tablas en *Excel* de concentración de datos a partir de fuentes documentales del archivo de la escuela, y se diseñó y aplicó un cuestionario a los profesores. Los datos del cuestionario se vaciaron en una hoja de *Excel* y fueron analizados con el apoyo del paquete estadístico SPSS.

A través de la Coordinación Estatal de Tecnología Educativa fui presentado al director de la escuela y la responsable del aula de medios el día 13 de febrero, a partir de esa fecha acudí regularmente cuatro días a la semana durante cuatro semanas. Para favorecer la aceptación de mi presencia y la colaboración de los maestros,

participé el 15 de febrero en una reunión de trabajo con los profesores y el director, en la cual se trataba de conocer y practicar el uso de la guía *Atando cabos*.

No obstante el sesgo del investigador por reconocer a la Escuela *Luis G. Salamanca* como “exitosa”, a través de las diversas fuentes de información y los eventos registrados durante esas cuatro semanas, se evidenciaron claros indicios de un uso inadecuado de los proyectos Red Escolar y Red Edusat.

Entre otros aspectos, los más sobresalientes son:

- La falta de formación y entrenamiento en los docentes para el manejo de los equipos de cómputo,
- Desvinculación de los proyectos tecnológicos con los contenidos curriculares,
- Falta de motivación en los docentes para incorporar las tecnologías a las prácticas cotidianas de enseñanza y aprendizaje,
- Problemas continuos para el acceso a internet.

### **Contexto**

El 18 de marzo de 1940 se fundó la escuela con el nombre de Escuela *18 de Marzo*. El primer director de la escuela fue el profesor Luis García Salamanca. Veintitrés años después, el CAPFCE construyó un nuevo edificio y a partir de 1963 cambió su nombre por el actual “Luis G. Salamanca”, en honor a dicho personaje. Es una escuela ubicada en el primer cuadro de la ciudad, en la Avenida Independencia número 11, en la Colonia Centro.

Cuenta con todos los servicios y recibe anualmente una gran demanda dada su ubicación y la imagen que ha construido de una “escuela que presta servicios de calidad”. El tipo de alumnos y docentes que la integran son de clase media, lo cual influye en su constante participación en festivales estatales o locales académicos o artístico-culturales, ya que los recursos económicos que exigen son cubiertos por los padres de familia.

El director actual tiene dos meses de haber asumido el cargo y esto mantiene el ambiente en relativa tensión, ya que, para elaborar su plan de trabajo, realizó un “diagnóstico” en el que salieron a relucir muchos problemas básicos, como el descuido en la ortografía o la exageración de la práctica mnemotécnica del aprendizaje, dificultades en la lectura y redacción así como cuestiones disciplinarias tanto de alumnos como de los propios docentes, quienes, por ejemplo, han acostumbrado a dejar a los alumnos encargados con la “maestra de apoyo” mientras salen a hacer trámites en el banco.

### **Infraestructura, mantenimiento y acervo**

La escuela cuenta con quince aulas y un espacio exclusivo como aula de medios. Tiene además oficinas para la dirección y al lado se encuentran las oficinas de la supervisora de la zona. Comparte sus instalaciones con otra escuela primaria

vespertina. Sin embargo, las oficinas de dirección están separadas y los alumnos del turno vespertino no pueden acceder al aula de medios.

En el aula de medios se hallan los equipos para la Red Edusat, la Red Escolar y el equipo de Coeeba. En agosto de 1999 esta aula fue inaugurada, con el equipo dotado por la Coordinación Estatal de Tecnología Educativa, consistente en cinco computadoras con monitor, teclado, *mouse*, unidad de 3.5, disco duro y unidad de CD-ROM; una de las cuales se habilitó como servidor. Las computadoras tienen memoria de 64 megabytes y sistema *Windows 98*. El aula de medios también recibió una antena y decodificador para el proyecto Red Edusat y una impresora láser.

En el año 2000, gracias a un premio patrocinado por *Helados Holanda*, para un certamen de matemáticas que una alumna de la escuela ganó, se compraron otras cuatro computadoras, un módem y las tarjetas de red para las nueve máquinas. Al año siguiente, se adquirió la décima computadora y otra impresora con recursos aportados por los padres de familia.

Las diez computadoras se encuentran en el aula de medios distribuidas en las orillas del aula separadas de 30 a 50 centímetros. Cada una de ellas se encuentra entre cuatro y cinco sillas, ya que los grupos son de cuarenta alumnos en promedio.

El mantenimiento del equipo lo cumple el personal de la Coordinación Estatal. De acuerdo con la responsable del aula, el servicio es adecuado y suficiente. Sin embargo, durante el tiempo en que asistí a la escuela, la asistencia de la Coordinación brilló por su ausencia. La décima computadora fue instalada y conectada a la red interna el 7 de marzo, no obstante que a principios de año a fin de instalarla se solicitó apoyo a la Coordinación. En entrevista, el personal de la Coordinación Estatal considera que esto es excepcional porque las solicitudes son atendidas en un lapso de dos semanas en promedio.

El acervo del aula de medios está compuesto por quince programas en disco compacto, dos colecciones de videos: *Testigo ocular* con ocho películas y *Colección en ambiente* con seis películas. El equipo de Coeeba lo integra una computadora, un televisor y una colección de disquetes de 3.5 con programas educativos.

La conectividad del aula se hace a través de línea telefónica por módem que recibe la señal de la Coordinación Estatal. La escuela le paga una suscripción a la Red internet de 75 pesos mensuales, que por año adelantado suman 975 pesos, aportados por los padres de familia. Lo mismo ocurre con el pago de la línea telefónica.

El acceso a internet es bastante malo, ya que diariamente se pierde la señal alrededor de las 10 de la mañana, lo cual la Coordinación Estatal ha atribuido a la saturación de la red. No se percibe que la mala conectividad dificulte el desarrollo de las actividades, ya que cuando los alumnos y/o maestros participan en un proyecto de Red Escolar, si no pueden enviar la información por falta de conexión a internet, la envían otro día.

En las pocas ocasiones que internet fue utilizado por un grupo de alumnos, la página encontrada se quedaba guardada como archivo temporal y la podían seguir leyendo, aunque ya no entraran a las ligas con otras páginas o sitios de

internet. Tal vez, dado el poco uso de internet, no se ha exigido a la Coordinación Estatal una conectividad de mejor calidad.

## **Uso de los medios informáticos**

### **Responsable de la sala de informática**

La maestra Elba Oralia Meneses Hidalgo, funge como responsable sin un nombramiento oficial. Atiende a su grupo de alumnos y, al mismo tiempo, el aula de medios. Es una maestra de 49 años de edad con estudios de Normal Superior, que trabaja sólo en el turno matutino y tiene treinta años de antigüedad con tres como responsable del aula. En la entrevista dijo que al terminar el presente ciclo escolar tramitaría su jubilación.

En su casa existen y utiliza medios audiovisuales como entretenimiento. Tiene acceso a internet pero no cuenta con correo electrónico. Tiene una capacidad natural para promover la participación de los maestros en las actividades del aula de medios y goza de la admiración y el respeto de los demás profesores. Con otras dos maestras participó en un curso de capacitación de cuatro semanas en la Coordinación Estatal y, más tarde, en 1999 fue encargada por la directora del aula de medios a la cual le dedicaba una hora y media diaria. Sus actividades para el funcionamiento del aula son relativas a la organización y calendarización del acceso por docentes y alumnos; elabora, pues, un plan de trabajo anual y propuestas para el uso de las computadoras. Administra los recursos económicos para mantener el equipo y hace gestiones para adquirir más.

Considera que su tarea es difícil por falta de recursos económicos y de disponibilidad de los maestros. Se reconoce poco preparada, porque su capacitación ha sido limitada y no tiene tiempo para practicar y aprender por su cuenta. El último curso de capacitación lo recibió del ILCE para conocer y manejar el programa *Micromundos*. Su actitud ante las tecnologías es de total apoyo. Fomenta la adquisición de equipo, de *software* y consumibles con la aportación de los padres de familia, quienes pagan dos pesos a la semana por niño, con los cuales se cubren los honorarios de la auxiliar del aula de medios.

Desde el año 2000, la escuela contrató a un ingeniero en computación quien se hizo cargo del aula. Pero, en 2001 renunció y desde entonces ocupa su lugar una licenciada en informática.

### **La auxiliar del aula de medios**

La licenciada en informática Alejandra Caporal, de 26 años de edad, fue contratada hace diez meses para apoyar a los docentes y alumnos en el uso del aula de medios. Recibe un pago por honorarios de 3 mil pesos mensuales y su horario de trabajo es de 8:00 am a 13:00 pm de lunes a viernes.

Su formación le permite resolver la mayoría de los problemas técnicos de las computadoras sin tener que esperar a los técnicos de la Coordinación Estatal.

Con frecuencia las computadoras se desconfiguran o se pierden programas que es necesario reinstalar. Conoce muy bien los proyectos de Red Escolar y es versátil en las búsquedas por internet. Es amable y muestra una disposición total a apoyar a los maestros y para atender a los alumnos cuando los docentes los "mandan" al aula de medios sin alguna actividad específica, lo cual es muy frecuente.

Con base en un horario de clases del aula de medios, elaborado por la maestra Elba Oralia Meneses, responsable del aula, la auxiliar está pendiente de los grupos y del material de apoyo con que trabajarán. Regularmente ella visita a los maestros para preguntarles en torno al tema que piensan trabajar. De este modo, cuando los alumnos ingresan al aula, ya está lista una película o una página de internet o un programa interactivo en disco compacto.

Los estudiantes se ubican en equipos de cuatro o cinco por computadora y la auxiliar pasa por cada equipo para responder sus dudas o mostrarles el procedimiento del programa. A veces los maestros acompañan a los alumnos y tratan de apoyarlos, pero, desafortunadamente, pronto se ponen en evidencia sus limitaciones en el manejo y conocimiento de la computadora y los programas educativos. Por ejemplo, en una sesión donde los alumnos trabajaban con el disco compacto *Juega con las palabras*, la auxiliar salió del aula y todos los alumnos se quedaron esperando a que regresara para recibir las indicaciones de cómo usar el disco compacto. La maestra de grupo se sentó con los niños de primer año, quienes estaban desesperados porque no avanzaban; desconocían el disco compacto y tampoco mostraban una actitud de reto para buscar cómo hacerlo funcionar. Cuando me acerqué a un equipo para tratar de apoyarles, la maestra también se acercó y les preguntó que cuántas palabras ya habían anotado. Extrañados por la pregunta los chicos respondieron que nada habían anotado, porque no podían entrar al programa. Estos discos compactos interactivos no están hechos, pues, para anotar en un cuaderno sino para escribir en la propia computadora. Sin embargo, es muy común que los maestros pidan a los alumnos que "anoten algo", ya sea que estén viendo una película, una página de internet o un disco compacto.

En una sesión de cuarto grado, los alumnos revisaban una página de Red Escolar acerca de matemáticas. Se trataba de una forma diferente de multiplicar. Los niños copiaron toda la página pero lo hacían muy lentamente. Parece que estar frente a una computadora copiando la página les parece aburrido, lo único que hacen es subir o bajar la hoja con el *mouse*. Yo pedí a la auxiliar que imprimiera esa página para dársela a la maestra, pues ésta me comentó que no conocía esa forma de multiplicar y que la pondría en práctica en el salón de clases. Cuando los alumnos vieron que la página se podía imprimir (lo que podría ser visto como un avance tecnológico), le pidieron a la maestra que sacara copias para no tener que seguir escribiendo en sus cuadernos. La maestra se negó y me comentó "al menos así tienen algo en qué entretenerse".

Una forma de programación típica de la sesión en el aula de medios, entre la auxiliar del aula y los maestros, se puede representar con el siguiente diálogo:

Auxiliar: *¿Va usted a venir a clase el viernes?*

Maestra: *¿Ese día me toca?*

A. *Sí, pero necesito que me diga con qué va a trabajar para tenerlo listo.*

M. No sé. ¿Qué me recomiendas?

A. ¿Qué tema está usted viendo en clase?

M. Estamos viendo las letras; vamos en la "M".

A. Aquí tenemos un disco compacto que se llama *Juega con las palabras*; vienen todas las letras y tiene juegos para escribir o adivinar palabras (muestra el disco compacto).

M. ¡Está bien! Vengo con mis alumnos y nos ponemos este disco.

En la mayoría de las sesiones, por ende, la auxiliar del aula es quien encuentra un material relacionado con lo que los maestros ven en clase.

En otra sesión, un maestro entró al aula de medios minutos antes de su hora de clase. Le pidió a la auxiliar algo sobre "la adolescencia". La auxiliar buscó de inmediato y encontró una página de internet sobre el tema. El maestro vio el título y aceptó; "ahora te mando a los alumnos". Mientras los alumnos llegaban, la auxiliar se puso a leer la página, encontró que era un material sobre sexualidad pero expuesto por sacerdotes y religiosas con un lenguaje difícil para los alumnos y tratando el tema con los tabúes propios de estas personas. Le ayudé a buscar otras páginas y encontramos algo más accesible para los alumnos de sexo grado. Desafortunadamente, a tal grado disminuyó la velocidad de internet que durante tres a cinco minutos una página tardaba en bajar. Más o menos media hora después, el profesor mandó llamar a los alumnos para que regresaran a clase para tomar la tarea.

En rigor, la auxiliar se encarga de proporcionar a los estudiantes un material adecuado, aun cuando éste sea desconocido para el maestro y no sea trabajado pedagógicamente. Cuando se trata de equipos de alumnos y maestros que se inscriben a un proyecto escolar, la auxiliar imprime la información que aparece en Red Escolar y los controla para que no sobrepasen días de inscripción o de cumplimiento con alguna de las etapas del proyecto.

Una maestra de cuarto grado –que participa en el proyecto "Cuéntame"– llegó con sus alumnos quienes traían dibujos y maquetas de plastilina acerca de los aparatos reproductores. Cuando la auxiliar preguntó cómo realizaría la actividad en el aula, la maestra respondió que con un disco compacto sobre el cuerpo humano. La auxiliar le recordó que, ese día, los alumnos del proyecto tenían que enviar sus escritos para cumplir con la primera etapa de foro. Como la maestra creyó que quien enviaría la información al foro sería ella y no los alumnos, hubo que regresar con los alumnos al salón por sus escritos a fin de enviarlos al foro de la Red Escolar.

Cuando el aula de medios no se encontraba apoyada por un auxiliar, era muy común que estuviera cerrada, ya que la responsable se encontraba atendiendo a su grupo. Por ejemplo, entre agosto y diciembre de 1999 sólo se celebraron nueve sesiones. Pero a partir de entonces en promedio se celebran treinta sesiones por mes y se cubren casi todas.

La auxiliar no conoce a profundidad el manejo de Red Edusat. Esto se evidenció cuando no supo cómo acceder a los programas televisivos adecuados para los alumnos de primaria en la página web ni en algunas revistas de dicha red. Además, los maestros nunca le piden sugerencias sobre programas de la Red Edusat y,



por ello, no se han visto en la necesidad de adquirir mayor experiencia. Curiosamente, la responsable del aula se encuentra en la misma situación.

El primer día que asistí al aula de medios, un grupo de alumnos de cuarto

grado estaba viendo una película que aparecía en la programación de Red Edusat. La película se trataba sobre "cortometrajes" del cine mexicano. La película fue suspendida por la maestra cuando ante el asombro y risas de los alumnos aparecieron desnudos y escenas sexuales en la pantalla. La maestra y la auxiliar se disculparon con que "ellas no tienen la culpa de que ese material lo recomiende "Red Edusat", aparte de que estaban en ascuas acerca de cómo conocer de antemano el contenido de los programas. Al revisar la página *web* de Red Edusat advertí que ese material era sugerido en un sitio de "Actualización Docente", por lo que no es un material para alumnos de primaria, sino que está dirigido a maestros.

## Datos sobre los maestros

### Perfil

La planta académica está formada por doce mujeres y tres hombres. La mayoría de los datos siguientes fueron tomados de un cuestionario aplicado a catorce profesores, ya que una maestra se encuentra incapacitada. El más joven de los maestros tiene 37 años y el mayor 64, en tanto que el promedio de edad es de 46 años. Cinco de los quince profesores llegaron a la escuela hace menos de tres años y cuentan con más de cuarenta años de edad. La ubicación del plantel en el centro de la ciudad vuelve atractivo el cambio de adscripción y cuando un profesor se jubila, es generalmente reemplazado por otro profesor de mayor edad que ha solicitado su cambio desde hace algún tiempo. Dada esta dinámica no se ha podido reciclar la planta académica con profesores jóvenes. A pesar de ello, los maestros recién incorporados han dado un nuevo perfil a la comunidad docente, pues tienen los grados de estudios más altos y utilizan con mayor frecuencia la Red Escolar, además de que poseen computadora con internet y correo electrónico en casa. Diez maestros, por su parte, cuentan con estudios de Normal, tres con licenciatura y uno estudios de maestría.

Con respecto al acceso a los medios, todos los maestros tienen televisión y sólo tres no tienen videocasetera. De los catorce profesores, trece poseen computadora, aunque sólo cinco con acceso a internet y cuatro con una cuenta de correo electrónico.

La actitud de los docentes ante las tecnologías de cómputo se pudo explorar merced a las entrevistas a profesores y con algunos reactivos del cuestionario. Es una actitud altamente positiva y de aceptación a los equipos de cómputo y sus posibilidades educativas. Algunos docentes no expresan claramente el tipo de habilidades y capacidades que adquieren los estudiantes al aprender a usar las computadoras, pero están muy a favor de que las utilicen, pues reconocen que, en dichos equipos, existe bastante más información de la que los alumnos pueden adquirir en el salón de clases. En el siguiente cuadro se presenta el valor de las medias obtenido en doce reactivos del cuestionario con una escala de 1 al 5, siendo 5 el valor que indica la actitud más favorable.

Reactivo	Media
Si tuviera la oportunidad, me gustaría aprender a usar la computadora	4.54
Las computadoras me ayudarían a aprender	4.38
El uso del correo electrónico ayuda al estudiante a aprender más	4.38
Pienso que trabajar con computadoras es divertido y estimulante	4.38
Si tuviera una computadora a mi disposición no trataría de librarme de ella	4.31
Usar una computadora no me impide ser creativo	4.31
Las computadoras no me frustran	4.15
Estudiar acerca de la computadora no es una pérdida de tiempo	4.00
Me gusta trabajar con computadoras	4.00
El uso del correo electrónico hace el curso más interesante	3.85
No me desagrada trabajar con máquinas que no son más inteligentes que yo	3.46
Cuando tengo que usar una computadora no me pongo nervioso	3.23

Las medias tan altas nos hacen pensar en una actitud de total apoyo a los medios. No obstante, de acuerdo con la frecuencia con que asisten los diferentes grupos a sesión, se aprecia que, en la práctica, esta actitud no es igual en todos los maestros. El cuadro 7 nos muestran que los grupos de los grados intermedios de tercero, cuarto y quinto acuden con mucha más frecuencia que los grupos de los extremos de primero, segundo y sexto grados.

### Capacitación

La mayoría de los profesores ha participado en los cursos que ofrece la Coordinación Estatal. Siete se consideran bien preparados para manejar equipos de cómputo, cuatro afirman tener una preparación regular y tres se consideran sin preparación. La preparación pedagógica para incorporar el uso de los medios a las actividades de clase, sólo seis de los catorce profesores la han recibido. En su mayoría el tipo de capacitación recibida fue en el manejo básico de la computadora, aunque consideran que ésta les ha servido más o menos, o poco, en su práctica.

No obstante que en sus respuestas dan la impresión de una preparación adecuada o básica, en las sesiones en el aula de medios, los maestros evidenciaban su desconocimiento del uso del equipo de cómputo, pues no dominaban el teclado ni el *mouse*. Ante las preguntas de los estudiantes sobre cómo usar el procesador de textos o el *Power Point*, por ejemplo, recurrían a la auxiliar. Una maestra que escribía un resumen del tema de la clase en *Word* tardó casi media hora en escribir tres párrafos, llamando frecuentemente a la auxiliar para que la apoyara en funciones tan simples como "cortar y pegar". Cabe señalar que fue la única de toda la planta que acudió al aula de medios a usar la computadora durante las cuatro semanas que duró mi visita.

### Uso personal de la computadora

En el párrafo anterior ya se adelantó algo sobre este punto. Sin embargo, el análisis de algunos reactivos del cuestionario permite ampliar la información.

Respecto de la relación que los docentes ven entre los contenidos de los programas de cómputo y el currículo, once de trece profesores que respondieron

a esta pregunta consideran que hay mucha relación, además de que la totalidad considera fácil incorporar el equipo de cómputo a las actividades de clase, sin embargo, este último dato es contradictorio pues en otra pregunta del cuestionario sobre los problemas en el uso de las computadoras, el 50 por ciento de las respuestas indica que "no es fácil incorporarlas en la dinámica de las clases", y el 30 por ciento de las respuestas opina lo mismo sobre el uso de internet.

### **Forma de trabajo con el grupo en cuanto a las computadoras, la Red Escolar y la Red Edusat**

Desde agosto de 1999 se empezó a utilizar el aula de medios con el equipo dotado por la SEP para los proyectos de Red Escolar y Red Edusat. Hasta diciembre de ese año, los maestros la utilizaron sólo en nueve ocasiones. La responsable del aula piensa que se debió a la falta de costumbre y conocimiento del uso, así como porque el aula permanecía cerrada casi todo el tiempo, ya que la responsable atiende a su grupo escolar en el salón de clases. Al año siguiente, en el 2000, la frecuencia aumentó ya que el aula se utilizó en 46 ocasiones, si bien permaneció cerrada entre marzo y agosto. En 2001 la escuela contrató a un auxiliar para atender el aula, con lo cual permaneció abierta todo el tiempo y se calendarizó el acceso al aula para que cada grupo escolar pudiera asistir una vez a la semana. Por ello, se alcanzaron a cubrir 230 sesiones y hasta el mes de febrero del año actual, 2002, se han tenido 41 sesiones.

Desde que hay una dinámica de uso con un calendario y un auxiliar permanente, el número de sesiones mensuales asciende a aproximadamente a treinta (Gráficas 1 y 2).

En cada sesión, de acuerdo con el reglamento interno del aula de medios —elaborado por la responsable—, los maestros deben presentar previamente su plan de clase para que la auxiliar sepa con anticipación qué material y tema tratarán en la sesión. Al término, los profesores llenan el reporte en un libro llamado *Bitácora*.

Durante las cuatro semanas de observación en el aula de medios, cerca de la mitad de los profesores no cumplían con estos pequeños, aunque importantes y necesarios, trámites.

Con base en los planes de clase que están en el archivo del aula de medios y los reportes de la *Bitácora*, nos podemos dar cuenta de la frecuencia con que utilizan los recursos y los programas con que cuenta la escuela.

En las sesiones, las computadoras son las más utilizadas; en segundo lugar se utilizan los discos compactos interactivos, y en tercero la videocasetera y la televisión. El internet se ha utilizado muy poco en los años 1999, 2000 y 2001, pero en el 2002 su uso se ha incrementado sustancialmente (Cuadros 1, 2, 3, 4 y 5).

La mayoría de las veces las computadoras son utilizadas para escribir textos en *Word* o para dibujar con *Paint* y menos frecuentemente para elaborar presentaciones en *Power Point*. Obviamente, para utilizar los discos compactos interactivos requieren de la computadora.

Utilizan la televisión para ver videos educativos y casi nunca para acceder a la Red Edusat. Lo mismo sucede con internet, ya que sólo efectúan lecturas y

copias de páginas *web* y muy esporádicamente para utilizar la Red Escolar, lo cual contrasta con la respuesta del cuestionario donde el 60 por ciento de los maestros señala que cuando navegan en internet entran a Red Escolar y doce de ellos califican los programas de Red Escolar con 8, 9 o 10 y dos niegan conocerla (Gráficas 3, 4 y 5).

Con respecto de lo que debe considerarse más importante en el uso de recursos, en el cuadro siguiente se aprecia que el uso de las computadoras es valorado en general más que la Red Escolar e internet.

Recurso	Computadoras en general	Uso de internet	Red Escolar	COEERA
Primer lugar	58%	8%	25%	8%
Segundo lugar		25%	25%	50%
Tercer lugar	17%	17%	50%	17%
Cuarto lugar	25%	50%		25%
Total	100%	100%	100%	100%

En relación con los contenidos de mayor importancia, parece haber congruencia entre las expectativas del proyecto de Red Escolar y las de los profesores, pues "Actualización docente", "Proyectos colaborativos" y "Desarrollo de habilidades comunicativas", junto con "Actividades de apoyo curricular", aparecen en primer, segundo y tercer lugar respectivamente, como se aprecia a continuación.

Lugar	Actividades de apoyo curricular	Proyectos colaborativos	Consulta de información	Desarrollo de habilidades comunicacionales	Actualización docente	Total
1º	16.7%		33.3%		50%	100%
2º	16.7%	41.7%	33.3%	8.3%		100%
3º	41.7%	8.3%		41.7%	8.3%	100%
4º	25.0%	8.3%	33.3%	33.3%		100%
5º		16.7%		16.7%	41.7%	100%

El trabajo de los maestros con el grupo utilizando los medios, puede clasificarse de manera totalmente arbitraria, pero sencilla, en las siguientes formas:

1. Envían a los alumnos al aula solos (ya que los maestros se los encargan a la auxiliar del aula de medios).
2. Envían a una parte del grupo al aula de medios y se quedan con otra parte de los alumnos en el salón de clases.
3. Acuden con los alumnos al aula y trabajan con los programas o materiales que les sugiere la auxiliar, sin que haya una relación entre la actividad del aula de medios y el contenido del currículo.
4. Lo mismo que la anterior pero con cierta relación con el currículo.
5. Planean su clase utilizando los medios como apoyo para el aprendizaje del contenido curricular, solicitan a la auxiliar apoyos y materiales previamente elegidos y permanecen con el grupo apoyando a los diferentes equipos de alumnos.

Estas cinco posibilidades de trabajo con el grupo se observaron durante mi estancia y el porcentaje aproximado que ocupa cada una es el siguiente:

Forma 1	Forma 2	Forma 3	Forma 4	Forma 5
40%	20%	30%	5%	5%

## **Director de la escuela**

### **Perfil**

El director es el profesor Miguel Ángel Aguilar Palacios de 43 años con estudios de licenciatura y 24 años de servicio. Ha ocupado este puesto desde hace tres años; ocupa la dirección de este plantel, en efecto, desde hace dos meses. Por supuesto, su liderazgo se lo ha ganado merced al cargo que ocupa, pero considera que aún no tiene la suficiente influencia entre la planta académica para poner en marcha sus planes de mejoría de las funciones académicas. Recién llegado, realizó un diagnóstico y con base en sus resultados trata de impulsar actividades para subsanar las deficiencias.

### **Capacitación**

No ha recibido capacitación para el uso de los medios, aunque es adecuada la información que posee sobre el proyecto Red Escolar.

### **Uso personal de la computadora**

No tiene computadora personal y no sabe utilizar las de la escuela. Encarga, por lo mismo, oficios a la auxiliar del aula de medios.

### **Funciones e impulso o no del uso de los medios**

Apoya totalmente el uso de los medios. Promueve entre los profesores la participación en los proyectos colaborativos y negocia con los padres de familia las cuotas para mantener el aula de medios, a los cuales recalca continuamente que ésta no está hecha para que los estudiantes aprendan computación, cosa que no entienden. La manera como describe el aula de medios refleja la claridad de concepción:

*"El aula de medios es un espacio donde los alumnos van a interactuar con las nuevas tecnologías para acceder a nuevos contenidos y lograr un aprendizaje significativo. Si en este contacto aprenden a usar las computadoras, está bien, pero no es lo principal".*

En la escuela que trabajaba anteriormente no había equipo de Red Escolar ni Edusat, por lo cual no las conoce muy bien, y desarrolla las actividades de fomento al uso de los medios siguiendo las recomendaciones de la responsable del aula. Ha solicitado a la Coordinación Estatal su apoyo para capacitar a

los profesores, pero debe esperar a que haya cursos disponibles. El director considera que el impacto de las nuevas tecnologías en la escuela ha despertado mucha motivación en los alumnos, pero no entre los profesores quienes consideran al trabajo con los medios como una "carga extra" y no un complemento a sus actividades.

## **Alumnos**

### **Forma de trabajo en el aula**

Al trabajar en las computadoras los alumnos se turnan el uso del ratón y con ello la dirección de las actividades. Cuatro o cinco alumnos se sientan frente a un monitor, de suerte que frecuentemente no participan los que están detrás.

Pocos manejan con habilidad el ratón o el teclado y los programas. Generalmente siguen las indicaciones de la auxiliar de medios y no muestran iniciativa para encontrar por sí mismos cómo acceder a otras páginas o cambiar los juegos de los discos compactos. Se desempeñan frente a la computadora con inseguridad, temor y mucha lentitud. Lo más frecuente es que lleguen al aula de medios con un cuaderno para copiar la información de las páginas *web* o del contenido de los discos compactos. Utilizan a menudo el *Power Point* y el *Paint*, pero lo más frecuente es escribir en *Word*.

La expectativa con que llegan los estudiantes al aula de medios es jugar con los programas en disco compacto, como si fueran juegos de *Nintendo* o *Play Station*. Les gusta mucho dibujar o escribir e imprimirlo. Al platicar con algunos sobre qué hacen, para qué lo hacen, sus respuestas se resumen en que la maestra "se los dijo". Su motivación por el equipo de cómputo, a que hacen referencia los maestros y el director, parece deberse a lo "divertido" de los juegos y no al manejo de paquetes y recursos informáticos.

Pocos alumnos acuden al aula de medios a la hora de recreo o cuando tienen hora libre, pero aquellos que llegan suelen pedir "un juego" a la auxiliar.

El acceso a internet no es efectivo porque sólo consultan alguna página *web* para copiarla en su cuaderno, y no suelen efectuar búsquedas sobre algún tema, además la conectividad a la red es demasiado lenta o se interrumpe con frecuencia, lo que dificulta la navegación ágil y extensa.

### **Red Escolar y Red Edusat**

En 2001, los alumnos de quinto grado participaron en el proyecto colaborativo. *Rocas y Minerales* y como estímulo recibieron un paquete de videos para la escuela. De acuerdo con la auxiliar y la responsable del aula, la participación fue muy entusiasta; se recopiló información de Red Escolar y de otras fuentes bibliográficas, así como materiales rocosos. Sin embargo, entonces los alumnos estaban en sexto grado y, como la maestra no quiso participar en un nuevo proyecto, no se aprovechó dicha experiencia.

Al revisar los textos que los alumnos elaboraron para el foro correspondiente, se pudo notar que, en su mayoría, no hay correspondencia entre el tema del foro y el contenido del texto. Por ejemplo, en el tema "Leyenda o culto de la obsidiana"

los alumnos del equipo *Obsidiana*, escribieron "La leyenda del Tepozteco", que relata esta leyenda a partir de la vida de un niño indígena llamado "Tepoztecatl". Lo anterior parece evidenciar que los maestros no revisan el contenido ni dirigen a los alumnos; tampoco constituyen sus propios escritos sino copias de textos encontrados en enciclopedias.

En 2002, los alumnos de quinto grado se inscribieron al proyecto colaborativo *Cuéntame*. La primera actividad consistía en observar la portada de un libro de la colección *Rincones de Lectura* y, a partir de las imágenes, hacer conjeturas y predicciones respecto del contenido del libro. Los estudiantes elaboraron un texto que enviaron al foro. Al efecto se pudieron notar dos aspectos; a) no elaboran conjeturas sobre el posible contenido del libro, sino que sólo describen lo que vieron en la portada; b) no están conscientes de que dicho texto será enviado al foro para que lo lean otros alumnos, es decir, escriben el texto sin un mensaje para los lectores. Cuando pregunté por qué escribían eso y a quién se dirigía, ellos me contestaron que esto pidieron las personas a las cuales enviaron el proyecto. Su concepción de participación en el foro no es clara; parece que cumplen con otra tarea escolar.

En las cuatro semanas de mi permanencia, sólo una vez los alumnos estuvieron frente al televisor con aquella película de Red Edusat, impropia para ellos. La segunda vez los chicos observaron una película en video sobre animales. Su participación con el equipo de televisión y video se limita a ver la película y a anotar en su cuaderno. No existe relación con los contenidos curriculares ni esto se puede concebir como una experiencia planificada de aprendizaje con un viable objetivo académico.

### Conclusiones y recomendaciones

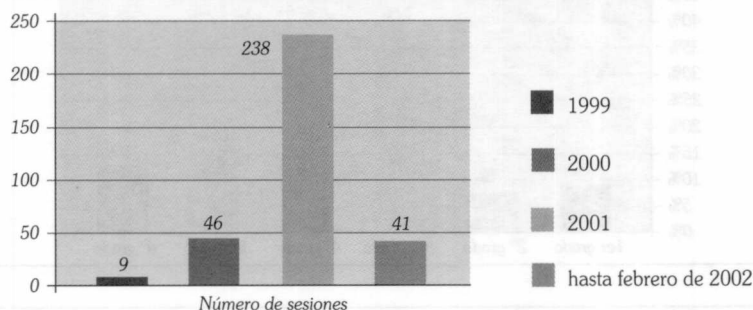
- El carácter de "exitosa" otorgado a la Escuela *Luis G. Salamanca*, se debe, de acuerdo con la Coordinación Estatal, a que concluye los proyectos colaborativos en los que participa. Sin embargo, la calidad de la participación no parece cumplir el propósito de estos proyectos; de acuerdo con los planteamientos de Red Escolar, los proyectos colaborativos se proponen sugerir modelos pedagógicos que estimulen el trabajo de alumnos y maestros a través de actividades creativas mediante el uso interactivo de correo electrónico, CD-ROMS, Red Edusat e internet. No se desarrolla el uso de los medios interactivos ni la consulta en internet, ni al participar en los foros, el papel de los alumnos en los proyectos se dirige a fomentar las habilidades comunicacionales.
- El uso de la Red Escolar y Red Edusat es escaso, pues no se aprovecha como un recurso de apoyo a los objetivos curriculares. Se les concibe más bien como una carga que distrae del programa oficial.
- La actitud hacia el uso de los medios es favorable y se reconoce su potencialidad para ampliar las posibilidades educativas de los alumnos.

- Se valora y aprecia el manejo básico que hacen los alumnos de las computadoras con frases como *"manejan muy bien el teclado ya solos y son buenos para controlar el movimiento del ratón"*.
- Al menos una vez a la semana, el uso del aula de medios está garantizado por el "calendario" existente y porque los alumnos exigen a los maestros la asistencia el día asignado.
- La formación de los maestros en el uso de los medios deja mucho que desear y es motivo central de la falta de aprovechamiento de los alumnos.
- La presencia de un "auxiliar" en el aula con conocimientos sólidos de informática es un punto fuerte y sustantivo para el buen funcionamiento de las actividades que se desarrollan.
- Aunque la conectividad a internet es defectuosa, no se percibe ni se constituye actualmente en un obstáculo importante, porque aún no se desarrolla una cultura de uso frecuente, eficiente y sistemática de este medio.
- Es recomendable adquirir más computadoras para alcanzar una proporción mínima de dos alumnos por máquina.
- La participación de los padres de familia para aportar los recursos económicos que demanda el funcionamiento y mantenimiento del aula (adquisición de equipo, consumibles y reparaciones), ha sido otro logro de la Escuela a través de la atinada coordinación de la responsable.

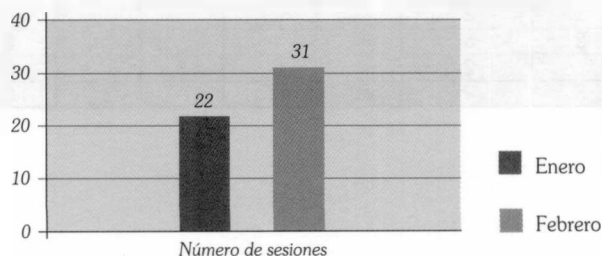
## Anexos

59

Gráfica 1 Número de sesiones por año

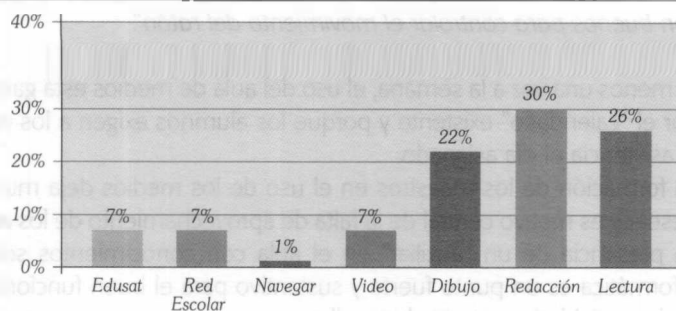


Gráfica 2 Número de sesiones por mes en el 2002

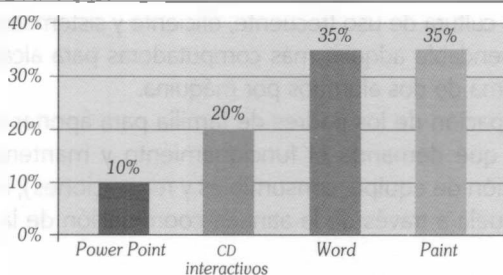




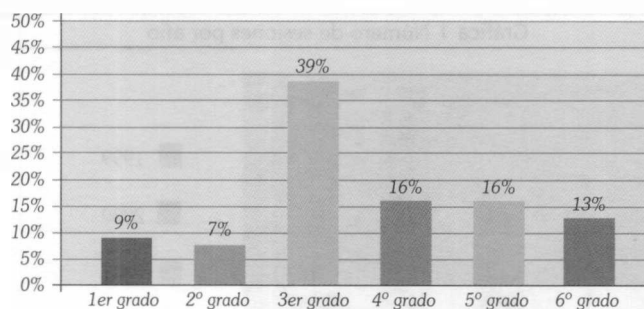
**Gráfica 3** Porcentaje de actividades del aula de medios



**Gráfica 4** Porcentaje de programas utilizados en el aula de medios



**Gráfica 5** Porcentaje de uso del aula de medios por grado escolar



**Cuadro 1** Frecuencia del uso de los recursos del aula de medios en 1999

Mes	Disco Compacto	Computadoras	Video	Televisión	Internet	Coebea	Disquetes	Impresora
Octubre	1	2						1
Noviembre	2	5					2	4
Diciembre		2					3	2
Total	3	9					5	7

**Cuadro 2 Frecuencia del uso de los recursos del aula de medios en 2000**

Mes	Disco Compacto	Computadoras	Video	Televisión	Internet	Coebo	Disquetes	Impresora
Enero	1	2	1					
Febrero	4	5					1	1
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre	1	16	3		2			4
Octubre	5	7						
Noviembre		5		1		3		
Diciembre	2	3	1	1				
Total	13	38	5	2	3	3	1	5
%	19%	55%	7%	3%	3%	4%	1%	7%

**Cuadro 3 Frecuencia del uso de los recursos del aula de medios en 2001**

Mes	Disco Compacto	Computadoras	Video	Televisión	Internet	Coebo	Disquetes	Impresora
Enero	11	23	2	3	1	6		7
Febrero	7	35	4	2	1			17
Marzo	4	25	5	2			1	16
Abril		7	7					
Mayo	2	14	1					4
Junio	4	14	4					
Julio								
Agosto								
Septiembre	5		6	2				3
Octubre		24	11	11	1	3		
Noviembre		18	3	1	2			
Diciembre		12		1				
Total	33	172	43	22	5	9	1	47
%	10%	52%	13%	6%	1%	3%	0%	14%

**Cuadro 4 Frecuencia del uso de los recursos del aula de medios en 2002**

Mes	Disco Compacto	Computadoras	Video	Televisión	Internet	Coebo	Disquetes	Impresora
Enero		16	7	8	10			
Febrero	2	26	3	4	5			14
Total	2	42	10	12	15			14
%	2%	44%	11%	13%	16%			14%

**Cuadro 5 Porcentaje del uso de los recursos del aula de medios por año**

Año	Disco Compacto	Computadoras	Video	Televisión	Internet	Coebo	Disquetes	Impresora
2000	19%	55%	7%	3%	3%	4%	1%	7%
2001	10%	52%	13%	6%	1%	3%	0%	14%
2002	2%	44%	11%	13%	16%			14%

**Cuadro 6 Calificación a Red Escolar**

Calificación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No la conoce	2	14.3%	15.4%	15.4%
8	8	57.1%	61.5%	76.9%
9	1	7.1%	7.7%	84.6%
10	2	14.3%	15.4%	
Total	13	92.9%		
No contestó	1	7.1%		
Total	14	100.0%	100.0%	100.0%

**Cuadro 7 Frecuencia de uso del aula de medios por grado escolar**

Grado escolar	Frecuencia de clase en el aula de medios durante el año 2001
6° grado	17
5° grado	21
4° grado	21
3er grado	52
2° grado	10
1er grado	13

# Zacatecas

**Secundaria General Sec21**

*Rubén Pérez Enríquez*



## ■ Sec21

El Sec21 es un proyecto que abarca un modelo pedagógico de uso de tecnologías, la producción de contenidos y materiales para esas tecnologías y un equipamiento, que permite a los usuarios acceder de manera eficiente y operativa a dos importantes plataformas tecnológicas de cobertura no sólo nacional, sino continental y mundial: la red satelital Edusat y la Red Escolar.

Con el propósito de cubrir eficientemente al mayor número de asignaturas de la secundaria, se incorporaron otras tecnologías, como el video digital, el acceso a internet, las calculadoras gráficas para la enseñanza de las matemáticas y el *software* especializado en la enseñanza de la física. Se pretende que estas tecnologías se integren y complementen para brindar herramientas eficaces, didácticas y funcionales a los profesores, y experiencias de enseñanza novedosas a los estudiantes. En este punto es importante destacar un principio fundamental de Sec21: la posesión de la tecnología no basta para incentivar un uso racional e intensivo de los aparatos.

Es de primordial importancia el trabajo de diseño y producción de contenidos por parte de especialistas, y el desarrollo de didácticas de uso e incorporación de medios electrónicos en las dinámicas del aula. Un rasgo más que vuelve peculiar al proyecto y que permite hacerlo operativo en sus dimensiones básicas (modelo pedagógico, diseño-producción y equipamiento), es su organización por componentes videográfico y televisivo, informático (acceso a Red Escolar, internet y uso de sensores y simuladores), calculadora gráfica e impresos (guías y orientaciones didácticas).

La Escuela Secundaria Federal *Lázaro Cárdenas del Río*, ubicada en la ciudad de Fresnillo a 60 kilómetros al norte de la capital del estado de Zacatecas, fue fundada en 1977, se incorporó al proyecto Red Escolar en 1999 y al Sec21 desde septiembre de 2000.

Con el propósito de conocer el funcionamiento del proyecto Sec21 y el uso de las nuevas tecnologías educativas, se realizó una investigación en dicha institución, centrada en la operación del proyecto red Escolar y Red Edusat, durante el periodo comprendido de enero a mayo del año 2002.

Los puntos importantes que conforman esta investigación son:

- Aplicación del proyecto Sec21 por parte de los profesores en sus respectivas aulas, así como su aceptación por los alumnos.
- La distribución e infraestructura del equipo y materiales de trabajo.
- Perfil del responsable del proyecto Sec21, y de los encargados de las salas de medios.
- Perfil y funciones del director de la secundaria.

- Alumnos
- Padres de familia.

La metodología empleada para la investigación consistió en:

- Supervisión de las actuaciones y participaciones de los profesores y alumnos involucrados en el proyecto.
- Observación del manejo del equipo de cómputo, los monitores de televisión y la forma en que los alumnos reciben la información en las aulas Sec21.
- Realización de entrevistas al director de la secundaria, al coordinador del proyecto Sec21, a los profesores responsables de las salas de medios, y a los docentes participantes en el proyecto, así como a algunos profesores que no participan actualmente, pero utilizan el material como apoyo didáctico.
- Para la realización de las entrevistas, se elaboró una guía de apoyo que sirvió como base para la estructuración y refuerzo de las preguntas. ( Anexo 1 )

El desempeño de los docentes de la secundaria *Lázaro Cárdenas del Río* ha cambiado debido a la incorporación de la tecnología educativa, ya que, en la mayoría de los casos, los profesores opinan que este sistema de educación es más novedoso para los alumnos y alumnas.

El proyecto Sec21 es una herramienta para que los estudiantes desarrollen sus capacidades. En el caso de esta secundaria el cambio ha sido favorable al lograr que el 80 por ciento de profesores, así como los alumnos y padres de familia se adecúen a las transformaciones que se realizaron para el funcionamiento del proyecto Sec21.

Proyectos como Sec21 son los que requiere el país para su desarrollo educativo, cultural y laboral.

### **Contexto**

En 1976, en Fresnillo, Zacatecas, sólo había una escuela secundaria: *Lic. Benito Juárez*, la cual resultaba insuficiente para la cantidad de estudiantes de la región. A iniciativa de un grupo de padres de familia inconformes con la selección de estudiantes que realizaba la única institución secundaria en esta región y con apoyo del gerente de la empresa minera "Compañía Fresnillo", se integró el patronato pro-construcción de un nuevo plantel. Éste efectuó gestiones ante los gobiernos federal, estatal y municipal, y la Secretaría de Educación Pública. El día 4 de octubre de 1976, la secundaria *Lázaro Cárdenas del Río* inició actividades en un edificio provisional con apenas 75 alumnos y el 8 de marzo de 1977 ya contaban con su propio plantel, dotado de cinco aulas, un laboratorio y sección de baños, instalado en un terreno de dos hectáreas, localizado en las faldas del cerro Proaño, a un costado del Hospital de Seguro Social y del Hospital Proaño (perteneciente a la Mina Fresnillo), únicas construcciones en la zona, a la orilla de la ciudad de Fresnillo.

La institución ha continuado su expansión en la actualidad, al cumplir 25 años, cuenta con 36 aulas y una población de 1 150 alumnos, 650 en el turno matutino y 500 en el vespertino, repartidos en once grupos de cada grado, provenientes en su mayoría de la zona urbana. Esta institución se convirtió rápidamente en uno de los planteles de mayor demanda entre la población, prestigio que conserva, no únicamente por su infraestructura, sino también por el desarrollo en el ámbito educativo y social, ya que realiza obras anuales con la colaboración de la Asociación de Padres de Familia.

Los primeros años se dedicaron a la colocación de árboles en los terrenos de la institución y también se instaló una pileta para el almacenamiento del agua que reciben de forma entubada desde la mina del cerro Proaño. Se elaboraron murales en la biblioteca y en las fachadas laterales de los edificios de entrada de la Secundaria, realizados por el artista Mateo Gallegos, profesor de la institución, quien además realiza un mural en la central de autobuses y en el palacio municipal.

En el jardín de la entrada a la escuela se colocó una fuente con una escultura que representa a una pareja de jóvenes bailarines. En la pileta se mantienen algunos peces vivos (con la intención de que se vea que el agua que se utiliza en la escuela es potable); es notorio que esta fuente contribuyó para mejorar la fisonomía del plantel. En el ámbito educativo, con el propósito de cumplir con los lineamientos marcados por el Instituto Latinoamericano para la Comunicación Educativa (ILCE), y para estar en posibilidades de instalar el equipo de cómputo y video para el proyecto Sec21, la dirección de la Secundaria y un grupo de profesores, se dedicaron, durante el transcurso del período vacacional, a instalar cercas protectoras en las aulas designadas para el proyecto Sec21.

Los propios docentes realizaron adecuaciones a los salones, elaboraron las mesas de las salas de medios para las computadoras, mesas de trabajo fungen como tarimas y colocaron los soportes para los monitores de televisión. Todos estos trabajos fueron realizados con el apoyo de la Asociación de Padres de Familia, la cual participó activamente en todas las actividades en la Secundaria, con aportaciones económicas voluntarias similares a las de cualquier escuela secundaria del país.

Para la utilización de las nuevas tecnologías educativas dentro del proyecto Sec21, se modificó la programación de clases. En sus inicios, los horarios en las salas de cómputo se programaron para que los alumnos asistieran a contra-turno; los de la mañana asistían de 16 a 18 horas y los de la tarde de 12 a 14 horas, lo que ocasionaba problemas, tanto para la escuela como para los estudiantes. Por esta razón, la Secundaria decidió modificar los horarios de clase, al establecer un horario corrido para cada uno de los turnos.

De igual manera, se reordenaron las clases, quedando las materias académicas en las primeras horas y las materias de desarrollo en las últimas. Igualmente, se estableció la materia de computación como obligatoria para todos los alumnos y no sólo para los alumnos de informática. Antes de ingresar a la Red Escolar y al proyecto Sec21, la escuela se propuso que los alumnos aprendieran cómputo y, por este motivo, con los ingresos de la cooperativa se compraron cinco computadoras, las cuales se instalaron en el taller de informática.

En virtud de que no se encuentran todas las aulas equipadas para el proyecto Sec21, se reformó la organización para impartir las clases, quedando los maestros



distancias). Las áreas de talleres se adaptan actualmente para que en esos espacios se impartan las materias académicas de Sec21; en el edificio 8, inaugurado en noviembre de 2001, se instalaron las aulas de las materias de desarrollo. Por su parte, en las aulas marcadas como *Aux.* se imparten algunas materias académicas inscritas en el proyecto Sec21, en virtud de que únicamente existen siete aulas equipadas con equipo completo, además de las salas de medios, donde se imparten las clases de cómputo.

Las aulas equipadas para el proyecto Sec21 —dos para matemáticas, dos para historia, una para geografía, un laboratorio de biología, un laboratorio de física— cuentan con el siguiente equipo: una computadora Pentium III, con disco duro de 8 gigas, conectadas a la red interna de la Secundaria, tarjeta de video, un codificador de señal de video, conexión a internet, un *mouse* inalámbrico, un monitor de televisión —conectado de tal forma que puede tener la opción de transmitir directamente algún programa de Red Edusat—, una videocasetera para la transmisión de videos de Edusat previamente grabados en el centro de control, o para la transmisión de videos proporcionados por el ILCE, y finalmente un aparato de sonido con una buena reproducción en sus bocinas.

En el caso de las aulas de matemáticas también se cuenta con calculadoras gráficas o electrónicas (cuarenta por aula), que pueden conectarse a la computadora del profesor, donde todos los alumnos pueden participar y exponer sus respuestas.

En el laboratorio de física se cuenta con una computadora por cada mesa de alumnos (seis para seis alumnos cada una), además de la computadora del profesor, la cual también cuenta con el mismo equipo de las demás aulas y sensores de movimientos, de temperatura, de sonido, y un simulador (física interactiva). Por su parte, la biblioteca cuenta con un monitor de televisión y una videocasetera. Una forma de aprovechar estos recursos es que los alumnos que no estén en clase, asistan a ella, donde el bibliotecario les pasa un video de la materia correspondiente, cuyo tema sea cercano al que estén tratando. Por añadidura, cabe señalar que este equipo se encuentra conectado a la Red Edusat. Las dos salas de medios cuentan con 19 computadoras cada una, 18 para los alumnos y una para el profesor en turno, en las cuales los estudiantes reciben la materia de computación. Cada computadora es utilizada por dos de ellos como máximo, ya que todos los grupos son de 36 alumnos o menos. Cuentan a su vez con mesas elaboradas por los profesores en el taller de carpintería, según especificaciones del ILCE, aparte de que las sillas no están fijas y son acojinadas.

Finalmente, todas las computadoras cuentan con el mismo *software* y *hardware*, excepto la del profesor que tiene un disco duro de 30 gigas de memoria. Las computadoras de los alumnos tienen como *software* *Windows 98*, *Office 97*, *Access 97* y *Micromundos* además de tarjeta de video, bocinas y conexión a internet. Una de las dos salas de medios cuenta, por su parte, con impresora láser a la cual los alumnos pueden recurrir. A ésta hay que agregar el escáner en ambas salas.

La escuela cuenta con un centro de control maestro con el equipo tecnológico para la operación del proyecto Sec21; el coordinador del centro es un ingeniero en sistemas computacionales, y el equipo técnico es el siguiente: un anaquel con tres concentradores (dispositivos donde se conectan todas las computadoras en la

Red, un interruptor (concentrador de concentradores), un *Lan Módem* (para dividir la carga de internet), un DSO o DCO (conectividad a internet), un *Pathbuilder*, un IDC (*Superflex*) para recepción de videos en formato MPG y que se almacenan en el servidor (propios de Sec21), un decodificador de señal Edusat, un amplificador de la señal de televisión para la distribución a todas las aulas, *spliters* (conectores distribuidores de señal de video) y un conector múltiple. Todo el anaquel está conectado al regulador de voltaje, con capacidad para cuatro horas, que se encuentra aterrizado en conexión *delta* para evitar al máximo cualquier inducción en la señal de video.

A su vez, hay tres computadoras servidores (una dedicada a la recepción de videos y la quema de discos), que recibe la señal y almacena videos en tanto que dos almacenan videos y se utilizan como operativas, una impresora láser, dos reguladores de voltaje con capacidad para cuatro horas, una videocasetera (donde se graba la señal de Edusat) —las grabaciones se realizan a petición de los maestros, siguiendo la programación mensual que les envía el ILCE—, un monitor de televisión, una antena parabólica instalada arriba del centro de control, dos líneas de teléfono —una de las cuales está conectada permanentemente al servidor de la Secretaría de Educación y Cultura (SEC)—, y, por último, un espacio para el mantenimiento del equipo de cómputo, video y sonido.

El mantenimiento del equipo de cómputo de las salas de medios es responsabilidad de los encargados de cada sala, y consiste en la depuración de archivos temporales, *cookies* y en la limpieza de los equipos. Inicialmente se realizaba cada quince días pero con la aplicación de los nuevos programas, y como los alumnos las utilizan cada vez más para acceder a internet, el mantenimiento general se tiene que realizar semanalmente, vacunando todos los archivos con el programa *Norton Antivirus*.

A las computadoras de las aulas académicas y de la sala de medios, el mantenimiento mayor lo dispensa el ingeniero responsable, quien, al contar con la preparación necesaria, no es necesario enviar el equipo a las oficinas de Educación a Distancia en la ciudad de Zacatecas, lo que hace que los profesores y alumnos siempre cuenten con el sistema de cómputo en buen estado.

Todas las aulas se encuentran conectadas permanentemente a la Red Escolar y a la Red Edusat, así como al proyecto Sec21.

En lo que se refiere al acervo de materiales didácticos, gracias al proyecto Sec21 y a Red Escolar se cuenta con el siguiente material:

Materiales didácticos	Cantidad	Materiales didácticos	Cantidad
Enciclopedias Temáticas de Red Escolar	11 CD	Matemáticas 3º	4 CD
Clips Sec21	361 CD	Matemáticas Profesor	
Biología 1º	36 CD	Sugerencias didácticas	
Biología 2º	24 CD	Español 1º	9 CD
Historia 1º	104 CD	Español 2º	3 CD
Historia 2º	44 CD	Español 3º	10 CD
Historia 3º	35 CD	Formación cívica y ética 1º	5 CD
Geografía 1º	39 CD	Formación cívica y ética 2º	6 CD
Geografía 2º	42 CD	Formación cívica y ética 3º	1 CD
Matemáticas 1º	2 CD	Videos enciclopédicos de Edusat	39
Matemáticas 2º	2 CD		

Por su parte, el taller de informática, comprendido en el currículo de talleres de la Secretaría de Educación Pública, tiene once computadoras 386 y 486, las cuales se utilizan para aprender a utilizar el sistema operativo MS-DOS y la programación *Pascal*.

### **Perfil de los Responsables de las salas de medios**

El responsable del centro de control, el ingeniero en sistemas computacionales (ISC) Juan Antonio Barrios, es el encargado de coordinar el proyecto Sec21. En la actualidad, estudia la maestría en tecnología educativa del ITESM Campus Fresnillo. El ILCE lo capacitó en el funcionamiento del proyecto Sec21. Como coordinador de este proyecto en la Secundaria 2 *Lázaro Cárdenas del Río*, debe entrenar a los profesores. Esta capacitación se realiza cada seis meses, a fin de actualizar a los profesores en el sistema operativo del equipo y en los programas que reciben del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Suele, en efecto, invitar a los profesores a que participen con sus alumnos en el proyecto que corresponda a su academia. Tiene a su cargo, además, la coordinación de los Proyectos Participativos de Red Escolar, y además coordina el trabajo de los alumnos del Instituto Tecnológico, que realizan su servicio social en esta secundaria. Dos alumnas de este Instituto colaboraron en el diseño de la página *web* de la Secundaria.

Las salas de medios son manejadas, a su vez, por la LSC Claudia Soriano Aparicio, por el ISC José de Jesús Escobedo y por la LSC Alba Edith de León, recién integrada al Proyecto Sec21. Dos licenciadas y un ingeniero en computación imparten las materias de computación, quienes, de igual manera que el coordinador del proyecto Sec21, son los responsables de impartir cursos de actualización a los profesores, ofreciendo cursos básicos e intermedios de 24 horas por semestre, los cuales se imparten los sábados.

El coordinador del Proyecto Sec21, con la colaboración de los profesores de la sala de medios y el director de la Secundaria 2, elaboraron un manual para el *Plan de Trabajo de la Materia de Computación Sec21, primer grado*.

### **Perfil, capacitación y actualización de los docentes**

#### **Perfil de docentes**

En lo que se refiere a la plantilla de profesores, de un total de 54 encontramos que se distribuyen en academias, talleres o cursos de la siguiente forma:

Taller o Curso	Profesores	Taller o Curso	Profesores
Academia de Español	5	Expresión y apreciación artística	4
Academia de Ciencias Naturales	10	Computación	2
Academia de Matemáticas	6	Talleres	9
Academia de Ciencias Sociales	11	Educación física	2
Academia de Inglés	5		

La planta docente está conformada por:

- 9 profesores con título de maestría
- 5 profesores pasantes de maestría
- 2 profesores con estudios de maestría incompletos
- 1 profesor licenciado en psicología
- 21 profesores normalistas
- 5 profesores con estudios de normal incompletos
- 10 profesores son técnicos

Por tanto, la formación académica es alta, ya que el 30 por ciento (dieciséis profesores) cuenta con un posgrado y uno con licenciatura. En cuanto a su participación en la Carrera Magisterial:

- 28 profesores cuentan con ella.
- 6 profesores se encuentran inscritos en ella.
- De 54 maestros, 34 están vinculados a Carrera Magisterial, lo que significa que el 63 por ciento de los docentes ha continuado su actualización a través de dicho programa.

### **Capacitación de los docentes**

En su primera fase, el proyecto Sec21 integra las materias de computación en las que los alumnos y profesores reciben la capacitación necesaria para el óptimo manejo del equipo, y las materias de matemáticas, historia, geografía, biología y física. En estas áreas los profesores deben utilizar la capacitación recibida en los sistemas de cómputo y aplicarla para el buen aprendizaje de los alumnos.

Para la segunda fase del proyecto Sec21, se tiene contemplado integrar las materias de "Introducción a la física y química", "Español", "Formación cívica y ética", "Inglés", "Educación tecnológica" y "Expresión y apreciación artística". Como se mencionó anteriormente, al igual que con los profesores de computación, todos los docentes reciben semestralmente cursos de capacitación en torno a los mismos programas que utilizan los estudiantes.

Los profesores de matemáticas asisten a cursos especiales impartidos por el ILCE para la actualización de los programas pertenecientes a Sec21, como el manejo de las calculadoras electrónicas y los programas que sus alumnos pueden utilizar.

En el caso de los cursos operativos, la misma institución los imparte a través de los encargados de las salas de medios.

### **Uso de los medios informáticos**

En la Secundaria 2 *Lázaro Cárdenas del Río* se cuenta con dos salas de medios, una sala de Informática y un centro de control. La computadora es empleada como un instrumento didáctico para los maestros. Al efecto elaboraron una calendarización con los temas del currículo de cada materia de la Secretaría de Educación Pública, complementados con videos de Sec21.

Como los videos tienen una duración aproximada de doce minutos, el profesor o la profesora los presentan a los alumnos que luego formulan preguntas acerca del tema, lo cual los incita a poner atención, además de que se apoyan en los cuadernos de trabajo iluminando y escribiendo las respuestas. Para la materia de biología, los videos se utilizan con el propósito de que los alumnos vean claramente los temas, como la reproducción o las enfermedades.

En matemáticas, se emplean las computadoras y las calculadoras electrónicas para aprender a aplicar las ecuaciones de álgebra y los trabajos de geometría. En este caso los profesores, aparte de pedirle a los alumnos que utilicen la calculadora, los incitan a que encuentren la razón por la cual se obtuvieron los resultados, mediante preguntas hasta que comprendan la ecuación. De este modo, la calculadora electrónica y la computadora son utilizadas como una herramienta de trabajo.

### **Perfil y funciones del director**

Desde el año de 1977 el profesor Sergio Canul Bolívar, se desempeña como director de la Secundaria General 2 *Lázaro Cárdenas del Río*. Se formó como profesor normal rural en 1962. A los veinte años de edad ingresa a la Escuela Normal Superior y egresa como maestro de educación cívica y social, séptimo en su generación. Estudia la carrera de Derecho, la maestría en educación y los diplomados en derechos humanos y formación docente. Gestiona y tramita ante el Departamento de Educación a Distancia en Zacatecas, el ingreso de la Secundaria 2 al sistema Red Escolar.

Es un entusiasta del uso de las computadoras dentro de la secundaria, por lo cual ha gestionado apoyos económicos y humanos para el mejor funcionamiento de la Escuela con las autoridades de la SEP, empresas privadas y la Asociación de Padres de Familia. El profesor Canul sigue el principio de que de todo el tiempo que los educandos dedican a su actividad académica, deben ocupar unas tres horas diarias al estudio en casa a lo que llama "siembra", siete a las clases en el aula, "cultivo", y el resto del tiempo es la vida cotidiana, que denomina "cosecha".

### **Uso de los medios por los alumnos**

Los alumnos trabajan con el apoyo de las nuevas tecnologías, con arreglo a la asignatura correspondiente. En esta secundaria, se establecieron los cursos de computación como obligatorios, aunque no estén inscritos en el currículo de la SEP.

En las clases de computación, los alumnos de primer año trabajan en los programas de *Office* e internet, en las salas de medios, operando las computadoras y activando sus claves para el correo electrónico. En las aulas donde reciben materias de Sec21, el profesor utiliza la computadora para que los alumnos den seguimiento al plan y programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública.

Los alumnos de segundo año, además de trabajar con los programas de *Office* e internet, emplean el programa de *Micromundos*, el cual les ayuda a desa-

rollar la imaginación con dibujos y animaciones. Igualmente aprenden a operar el programa Access, para la aplicación de agendas y control de datos en internet. Los alumnos son libres de operar el equipo, a condición de abstenerse de acceder a páginas prohibidas de internet y de maltratar el equipo.

En el laboratorio de física los estudiantes experimentan con el apoyo de la computadora. El maestro les presenta la fórmula matemática de algún experimento en la computadora y ellos analizan el resultado de forma gráfica en la pantalla. Pueden efectuar el experimento hasta comprenderlo.

### Mantenimiento del equipo

Los mismos educandos dan el mantenimiento preventivo al equipo de las salas de medios, por lo que se turnan cada semana en equipos de cinco personas, coordinados por los profesores responsables. A fin de cuentas, los alumnos de la Secundaria 2 utilizan las nuevas tecnologías como parte de su formación cotidiana, por lo que este modelo educativo les merece mucho interés.

### Materias de cómputo

En lo relativo a las clases de computación de los alumnos, se imparten los siguientes cursos:

Materia	Primero	Segundo	Tercero
Windows 98	Sí	Sí	Sí
Word	Sí	Sí	Sí
Excel	No	Sí	Sí
Power Point	No	Sí	Sí
Internet	Sí	Sí	Sí
Cuenta de correo electrónico	Sí	Sí	Sí
Access	No	Sí	Sí
Micromundos	No	Sí	Sí
Publisher	No	No	Sí
Programación Visual	No	No	Sí

A pesar de que el cuadro apenas muestra los programas que se enseñan, revela una intención pedagógica de graduación, según el nivel de dificultad, o de mayores conocimientos de los programas de cómputo, revela también lo que se les imparte únicamente a segundos y lo que sólo a terceros.

Como iniciativa de la dirección, se impulsó el taller *Con los Diez*, el cual consiste en adiestrar a los alumnos con el objeto de manejar el teclado diestramente; el curso lo reciben en el taller de taquimecanografía y es opcional.

### Proyectos participativos

La secundaria siempre ha participado en los proyectos de Red Escolar, como muestra esta tabla comparativa entre Zacatecas, Distrito Federal y Aguascalientes, en la cual se observa una participación mayor a la de Aguascalientes. Por otra parte, pese al

número mayor de alumnos del Distrito Federal, en algunos proyectos las cifras son proporcionalmente cercanas.

Proyecto	Zocatecos	Distrito Federal	Aguascalientes
	Alumnos	Alumnos	Alumnos
Entrale a Leer	16	1088	0
Aguas con el agua	11	42	0
Matemáticas Nivel 1	200	142	60
Matemáticas Nivel 2	200	882	60
Rocas y Minerales	35	91	0
Biosfera: Refugio de Vida	9	256	0
Volcanes	30	311	0

Fuente: Página de Red Escolar, ILCE redescolar ilce.edu

### Control de la sala de medios para los alumnos

Los estudiantes pueden emplear las computadoras en las salas de medios, durante los sábados y en los recreos. Está prohibido el uso del *chat*, además de entrar a páginas de internet sólo para adultos. A fin de controlar el uso de la sala de medios, los alumnos tienen que registrarse en unas hojas de control de acceso al aula de medios.

Estas hojas de control sirven al coordinador de Sec21 y a los responsables de las salas de medios para cotejar quién entra a alguna página de internet prohibida. Se da seguimiento especial a los alumnos que mejor conocen el manejo de las computadoras, para que no enmascaren dichas páginas. En efecto, se les investiga si tienen computadora en su casa, o a qué *café internet* o *cybercafé* asisten para averiguar, en su caso, dónde aprenden a ingresar a estas páginas.

Asimismo, desde el control maestro de medios se supervisa que no se use indebidamente el equipo de cómputo, ya sea en las salas de medios o en las aulas de Sec21. A pesar de que aquellas máquinas desde las cuales se ha accedido a alguna página interdicha o desde la cual se descubra a algún estudiante chateando son bloqueadas, es imposible supervisarlas siempre.

Los alumnos se encargan de la limpieza de los salones cinco minutos antes de que termine la clase, turnándose por equipos que se forman con tres alumnos, a fin de que el subsiguiente grupo tenga el aula en buenas condiciones. Aunque hay materias que no entran en el proyecto Sec21, los educandos han dado mejores resultados en estas áreas. Por ejemplo, los alumnos de primer año ganaron el primer lugar en un concurso de gramática española.

### Participaciones externas

Los padres de familia han contribuido al mantenimiento del plantel, por ejemplo, mediante la instalación de pisos a algunos salones y realizando aportaciones voluntarias para la compra de equipo de cómputo y consumibles, junto con la Compañía Minera "Compañía Fresnillo" que apoya a la escuela con el mantenimiento de los edificios, áreas verdes, equipo y mobiliario. La Secretaría de Educación y Cultura, por su parte, inauguró un nuevo edificio en noviembre de 2001.

## Red Edusat y uso de audiovisuales

Red Edusat se utiliza como respaldo didáctico. En concreto, según lo establezca cada profesor, se graban los programas que estén de acuerdo con el currículo de las materias de la SEP y se presentan a los alumnos como complemento de la clase.

Las materias que más utilizan este sistema son las que no participan en el proyecto Sec21.

## Resultados de la investigación

El proyecto Sec21 es una herramienta con la cual los estudiantes desarrollan sus capacidades y se les facilita el aprendizaje. En el caso de Fresnillo, el proyecto Sec21, pionero en el estado de Zacatecas, cumple con los lineamientos del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa al realizar los cambios y adecuaciones a los que se han integrado satisfactoriamente los profesores, los alumnos y los padres de familia:

- Se ubicó a los alumnos en los grupos según su promedio.
- Se cambiaron los horarios de clase y la distribución de las materias.
- Se modificó el sistema de asignación de las aulas.
- Se lleva un control mensual de los promedios y calificaciones a fin de evaluar el desempeño de los grupos y de las materias.
- Los materiales didácticos del proyecto Sec21, Red Escolar y Red Edusat, son utilizados por los profesores de todas las academias.
- Los profesores reciben capacitación y actualización de los programas que emplean los alumnos. La capacitación es impartida por el coordinador del proyecto Sec21 y los responsables de las salas de medios los sábados, por lo que no interfieren en las actividades escolares normales.
- Se estableció la materia de computación como asignatura obligatoria para los alumnos de ambos turnos.
- Los estudiantes pueden usar las computadoras libremente durante los recreos y los sábados (excepto cuando hay curso de profesores).
- Los padres de familia tienen el derecho a utilizar las salas de medios los sábados.
- En reuniones de maestros se ha advertido el fuerte impacto de los medios en la sensibilización de los alumnos, para que se interesen en las diferentes materias, no sólo básicas, sino también las complementarias.

Como respaldo a esta investigación y con el objeto de mostrar el acceso a los medios y equipo de cómputo por parte de docentes y alumnos de la escuela, se realizó un video con imágenes de las condiciones de equipamiento de la escuela, incluyendo las aulas de cómputo. Se muestra cómo los alumnos y alumnas de la secundaria comparten el uso de las computadoras.



## Recomendaciones

En la Secundaria 2 *Lázaro Cárdenas del Río*, el sistema operativo no cuenta con protección informática, por lo que alumnos avanzados pueden entrar al sistema y modificarlo a placer. Se requiere un sistema operativo de red actualizado para que los alumnos que están adquiriendo equipos de cómputo y los alumnos de nuevo ingreso trabajen con sistemas operativos modernos como el *Windows Millenium*, *Windows 2000* o *Windows XP*, o los que surjan en el futuro.

Este tipo de proyectos como Sec21 nacieron como pruebas piloto, las cuales ya han demostrado sus bondades. De ahí que se recomienda extenderlas a proyectos similares aplicables a las escuelas normales, en virtud de que los educadores de las nuevas generaciones egresan de estos institutos. Como se ha visto, uno de los factores centrales en estos proyectos es que los profesores conozcan y dominen el manejo de las nuevas tecnologías de la información.

Los planes y programas educativos de la Secretaría de Educación Pública deben ser actualizados para incluir dentro del currículo la materia de cómputo y el sistema de Red Escolar o como parte de esta experiencia, podrían recuperarse los avances de la Secundaria 2 con la elaboración de manuales para las clases de cómputo, para así promover su aplicación en las escuelas secundarias del Estado.

Otro aspecto importante para el proyecto Sec21 y para todas aquellas instituciones educativas que cuentan con computadoras, es continuar investigando y difundiendo estrategias de enseñanza, ejercicios y aplicaciones a partir de la utilización de estos medios. Finalmente, se recomienda proseguir la formación de los estudiantes mediante la aplicación de proyectos similares en el nivel medio superior, con la finalidad de no interrumpir su proceso de formación académica.

## Anexo 1

- Cuestionario a maestros y responsables de la sala de cómputo:
  1. ¿Tiene mucho tiempo trabajando con el equipo de cómputo?
  2. ¿Cuáles son sus actividades en relación con el área de cómputo?
  3. ¿Cómo organiza y calendariza el acceso de los alumnos y maestros?
  4. ¿De qué forma elabora el plan de trabajo anual?
  5. ¿Tiene propuestas de uso para las computadoras?
  6. ¿Cómo se administra la Red Escolar?
  7. ¿Para quiénes es el sistema de Red Escolar?
  8. ¿Cómo se desarrolla la asesoría a los maestros y alumnos sobre el uso de las computadoras?
  9. ¿Cada cuándo se les da mantenimiento a las computadoras?
  10. ¿Quién y cómo lo hace?
  11. ¿Ha solicitado más equipo? ¿A quién? ¿De qué forma?
  12. ¿Cuenta con el apoyo de la dirección?
  13. ¿Cuántas personas son los responsables del equipo?
  14. ¿Cada cuándo recibe cursos de capacitación y actualización?

15. ¿Cómo se coordina con los maestros para el mejor funcionamiento del equipo?
  16. ¿Qué tal es la participación de los alumnos?
  17. ¿Participa la escuela en proyectos tecnológicos de cómputo?
  18. ¿Cómo cuáles?
  19. ¿Qué *software* utilizan?
  20. ¿Qué conocimientos tiene de internet?
  21. ¿Ha recibido capacitación para el manejo de internet?
  22. ¿De parte de qué institución y de qué modo?
  23. ¿Qué opina de Red Escolar?
  24. ¿Ha recibido cursos de manejo técnico de computadoras?
  25. ¿Cómo ha sido la capacitación pedagógica que ha recibido?
  26. ¿Cuántas computadoras tienen en la escuela?
  27. ¿Cuántas tienen en los salones de cómputo?
  28. ¿Cuántas se utilizan para cuestiones administrativas?
  29. ¿Cada cuándo las usan para acceder a internet?
  30. ¿Qué tan modernos son los equipos?
  31. ¿Qué capacidad tiene en el disco duro?
  32. ¿Los alumnos tienen acceso a las impresoras?
  33. ¿Cuántas tienen?
  34. ¿Se conectan a internet por medio de línea telefónica?
  35. ¿Qué compañía les brinda el servicio?
  36. ¿Qué computadoras tienen CD ROM y CD writer?
  37. ¿Tienen escáner y para qué lo utilizan?
  38. ¿Qué sistema operativo utilizan los alumnos?
  39. ¿Qué programas educativos oficiales utilizan?
  40. ¿Qué programas educativos comerciales se utilizan en la escuela?
  41. ¿Qué programas comerciales en general se utilizan en la escuela?
  42. ¿Quién se encarga de los consumibles y de qué forma los administra?
  43. ¿Quién realiza el soporte técnico y mantenimiento de la computadora?
  44. ¿Qué incluye el soporte técnico?
  45. ¿Cómo participan los docentes en el uso del equipo de cómputo?
  46. ¿Quién diseñó la sala de cómputo?
  47. ¿Las computadoras únicamente se utilizan para asuntos escolares?
  48. ¿Qué horarios tiene la sala de cómputo?
  49. ¿Qué materias reciben en la sala de cómputo los alumnos?
  50. ¿Cómo se organizan las clases en la sala de cómputo?
  51. ¿Se cuenta con maestro especial para cómputo?
- Preguntas para los alumnos
52. ¿Qué les parecen las computadoras?
  53. ¿Las utilizan para uso personal?
  54. ¿Qué programas manejan?
  55. ¿Qué programas les gustaría aprender?
  56. ¿Qué les parece la sala de cómputo?
  57. ¿Creen que son suficientes las computadoras existentes?

58. ¿Reciben buena capacitación?
59. ¿En qué estado se encuentran las computadoras?
60. ¿Todos los alumnos tienen acceso al equipo de cómputo?
61. ¿Tienen computadora en su casa?
62. ¿Qué diferencia existe con las que tiene aquí en la escuela?
63. ¿Qué cursos reciben en la computadora?
64. ¿Tienen acceso a todos los servicios con los que cuenta la escuela en el área de cómputo?
65. ¿Los maestros tienen interés en que se utilice el equipo de cómputo?
66. ¿Se cuenta con dinámicas específicas para ser utilizadas con el equipo de cómputo?
67. ¿Qué programas les gusta ver en internet?
68. ¿Qué opinan de la Red escolar?
69. ¿Qué les gustaría usar más de las computadoras?

■ Cuestionario para el director

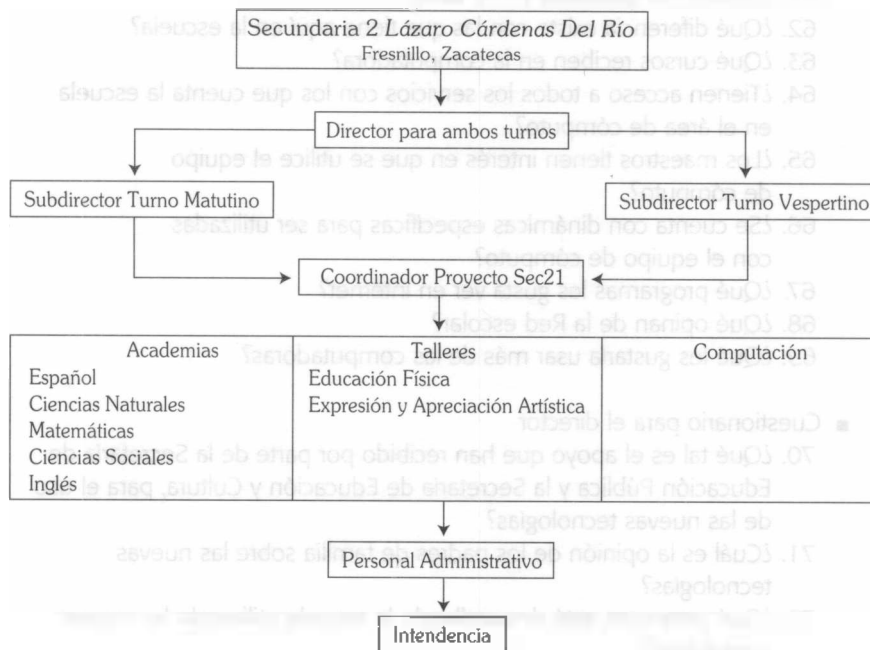
70. ¿Qué tal es el apoyo que han recibido por parte de la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Educación y Cultura, para el uso de las nuevas tecnologías?
71. ¿Cuál es la opinión de los padres de familia sobre las nuevas tecnologías?
72. ¿Qué proyectos está desarrollando la escuela utilizando las nuevas tecnologías?
73. ¿Se ha beneficiado la escuela con el uso de nuevas tecnologías?
74. ¿Las nuevas tecnologías han hecho que haya más demanda para entrar a esta escuela?
75. ¿Cómo ha mejorado la educación con las nuevas tecnologías?
76. ¿Los alumnos se sienten identificados con las nuevas tecnologías?

■ Cuestionario para todos

77. ¿Qué ha aprendido gracias a la computadora?
78. ¿De qué forma se debe de utilizar la computadora?
79. ¿Tiene correo electrónico?
80. ¿Qué uso le da?
81. ¿Cree que la computadora sirva para ser más creativos?

## Anexo 2

El organigrama está integrado de la siguiente forma:



# Distrito Federal

**Secundaria General**

*Javier Loredó Enríquez*



## ■ Secundaria General

El estudio de caso desarrollado en la Secundaria General Pública 205, *Alejandro Graham Bell*, tuvo como finalidad conocer los aciertos y dificultades que enfrenta la escuela en la incorporación de las nuevas tecnologías de la información a la práctica educativa. En una primera aproximación se realizó un conteo de sus insumos tecnológicos. Posteriormente y con mayor detalle se buscó caracterizar la utilización cotidiana de los medios audiovisuales, así como la descripción del aprovechamiento de la Red Edusat y la Red Escolar.

Por medio de una metodología cualitativa, la finalidad se logró mediante observación directa en el aula, con entrevistas a profundidad, además de algunas encuestas a maestros y alumnos, y, sobre todo, con cierta permanencia a lo largo de cuatro semanas. El reporte está estructurado a partir de una breve contextualización de la zona y la escuela: historia, años de funcionamiento, nivel socioeconómico, lo cual nos permite ubicar las condiciones del medio. Posteriormente, el reporte se divide en dos grandes apartados: por un lado, todo lo referente a medios informáticos, y, por el otro, a medios audiovisuales.

En lo que respecta a los medios informáticos abordamos lo relativo a la infraestructura en computadoras y periféricos, así como el acervo en materiales educativos (discos compactos), además de analizar la situación en que se efectúa el mantenimiento. En el uso de los medios informáticos presentamos en cuatro apartados a los principales actores en juego, es decir, a la responsable del aula de la computadoras, a los maestros, a los alumnos y al director, todos ellos en función del trabajo que se realiza con las computadoras, ya sea el uso como apoyo a un curso o la participación en Red Escolar.

Por su lado, la sección destinada a presentar los medios audiovisuales y Red Edusat, pone de relieve las condiciones y dificultades del uso de dicha red, y aclara que ha sido más accesible para la escuela recurrir a los videos escolares como apoyo para la educación. El cierre del reporte nos lleva a ofrecer una serie de reflexiones sobre los aspectos positivos y negativos que se encontraron como resultado del presente estudio.

### **Contexto**

La Secundaria 205 *Alejandro Graham Bell* se encuentra en la calle de Sábalo s/N entre Mantarraya y Gitana, Colonia del Mar, en la Delegación Tláhuac, Distrito Federal. Ofrece los dos turnos, pero el presente estudio se centró en el matutino. Su planta es de 48 profesores y el número de alumnos es de 720 en el turno matutino, distribuidos en cinco grupos de cada grado.

Se puede considerar que la zona poblacional donde se encuentra es urbana, puesto que, hace algunos años, gran parte de Tláhuac era zona agrícola. El avance de la mancha urbana la alcanzó. La Secundaria cumple en 2002 sus veinticinco años de fundación. En efecto, es una de las más reconocidas de la zona, gozando de un buen prestigio. El nivel socioeconómico es clase media baja y baja.

Sin embargo, hay periodos que se sabe fluye más el dinero, porque los alumnos tienen familiares que se han marchado a trabajar a Estados Unidos de Norteamérica, lo cual se nota también en mejoras en el tipo de construcción de las casas. Durante estos 25 años once directores han trabajado en la escuela; según comentarios del personal, habría que destacar la labor del profesor Juan Martín Jiménez que estuvo cinco años (1980-1985), e impulsó mucho al plantel.

Actualmente es el subdirector de Operaciones de Servicio en la SEP. Igualmente a la maestra Bertha Elva Villalobos Castrejón, quien fuera directora por ocho años (1990-1998). Transformó la escuela en organización, trabajó mucho con los padres de familia, evitó el vandalismo, realizó muchas mejoras con la participación de los maestros en comisiones; tenía habilidad para involucrar a la gente en los proyectos, por lo cual nadie era relegado; participaban incluso secretarías y personal de intendencia.

Era la directora de los dos turnos y eso le permitía realizar más cosas. Creó para algunas áreas sus laboratorios o talleres, como el de matemáticas, ciencias sociales e inglés. A los maestros que tenían "horas fortalecimiento" les pidió que impartieran talleres de taquimecanografía y corte y confección a los padres de familia. Invitó igualmente a las madres a integrarse en el coro femenino. Tenía mucho interés en los estudiantes; organizó una semana completa contra las adicciones, conseguía videos, obras de teatro. El problema del vandalismo y drogadicción del turno vespertino disminuyó considerablemente.

En la secundaria hay una buena permanencia de los profesores. De hecho, el promedio de antigüedad es de trece años, salvo los maestros de educación física, que siempre cambian. El nivel socioeconómico de los profesores es de clase media.

## **Medios informáticos**

### **Infraestructura**

La secundaria *Alejandro Graham Bell* cuenta con una sala de cómputo equipada durante este ciclo escolar con 21 computadoras. En los dos años anteriores solamente tuvieron diez computadoras (septiembre de 1999), por lo que no se manejaba como aula didáctica para los grupos, sino como una sala de consulta donde los alumnos eran enviados por sus maestros a buscar cierta información.

De tener diez computadoras, la SEP les prometió que si la escuela compraba una computadora, la Secretaría les daría otras diez. Por tanto, la sociedad de padres de familia del turno matutino organizó una kermés y compraron una computadora (sin tarjeta de red), de modo que la SEP les otorgó otras diez. Al inicio de este ciclo escolar ya tenían las computadoras, pero no habían sido conectadas por falta de



instalación eléctrica, por lo que estuvieron guardadas varios meses. A principio de este año, la sala fue finalmente instalada con las 21 computadoras.

El área donde antes estaban instaladas era el taller de matemáticas, un área grande, dividida por dos muros que la convierte en dos salones y una bodega o área para el maestro. De esta forma, en uno de los salones fueron instaladas las computadoras contra el muro. El salón tiene buena iluminación con una ventana a todo lo largo. Los muebles son pertinentes, pero la instalación no es la mejor, ya que las conexiones quedaron a los pies de los escolares, que fácilmente las patean apagando la computadora. Eso obliga a la responsable del área a advertir constantemente a los niños que tengan cuidado con sus pies. Las sillas son pequeñas pese a lo cual caben dos con dificultad frente a cada computadora. Dicho de otra manera, el espacio entre cada computadora no está calculado para que trabajen dos niños adecuadamente. El salón no cuenta con un pizarrón de ningún tipo y las computadoras no tienen cubiertas.

A este respecto, el actual director planea derribar el muro y ampliar el espacio para las computadoras, dado que cuentan con el espacio que está inutilizado. Como describiremos más adelante, ese espacio es utilizado por los maestros para que la mitad del grupo que no puede estar frente a la computadora, trabaje en otra actividad y puedan ser cuidados o controlados por su mismo docente.

Computadoras en el aula de informática	21 - 20 con internet / 11 con Compaq Presario 5070 y 10 IBM
Computadoras para uso administrativo	3 - 1 con internet
Procesador	Pentium
Total de computadoras en la escuela	24
Impresoras para usos educativos	3, 1 láser, 2 de inyección de tinta y conectadas en red a internet por medio de una línea telefónica
Impresoras para usos administrativos	2 de inyección de tinta
Total de impresoras en la escuela	5
Periféricos	CD-ROM, Tarjeta de sonido y bocinas, Módem, Red local / Programas educativos en discos compactos
Sistema operativo	Windows 95-98
Programas	Procesador de textos <i>Word</i> Hojas de cálculo <i>Excel</i> Presentaciones <i>Power Point</i> Correo electrónico <i>Microsoft Outlook</i> Navegador de internet <i>Netscape</i>

### Acervo

Programas educativos en disco compacto (CD):

1. *Enciclopedia Encarta 98*
2. *Enciclopedia de la Ciencia. Zeta Multimedia*
3. *Enciclopedia Multimedia Salvat 99*
4. *Enciclopedia de la Naturaleza. Zeta Multimedia*
5. *Nueve meses una nueva vida. Red Escolar/Kismar*
6. *Causa joven 98*
7. *Códice Techialoyan. Colegio Mexiquense/Kismar*

8. *Los volcanes de México*. Red Escolar/Kismar
9. *Expedientes H<sup>2</sup>O*. Comisión Nacional del Agua/IMATA
10. *Nilo un viaje por Egipto*. Zeta Multimedia
11. *Felinos*. Zeta Multimedia
12. 50 obras de divulgación científica de interés general. ILCE/FCE
13. *El cuerpo humano*. Zeta Multimedia
14. 52 de las más relevantes obras de la literatura universal. ILCE/FCE
15. *El esqueleto 3a dimensión*. Zeta Multimedia
16. *La independencia de México*. Red Escolar/Kismar
17. *La magia de la caricatura en México*. Kismar
18. *Didáctica de los medios de comunicación*. SEP
19. *Encuentro memoria de una experiencia docente 98, 99 y 2000*
20. *Catálogo de proyectos y servicios 2001-2002*. Dirección General de Extensión Educativa.
21. *Mi taller de caricaturas*
22. *Evolución y El juego de la vida inteligente*. Programa Nacional de actualización permanente.
23. Recuperación servidor. ILCE/Compaq.
24. *Tutoriales Aldus* (cuatro ejemplares) cursos *Windows 98*, *Word 2000*, *Excel 2000*, internet y redes.

El material de apoyo en discos compactos que a la responsable de la sala de cómputo gustaría ofrecer a los demás profesores son: Inglés, matemáticas y talleres tecnológicos como dibujo técnico, corte y confección, electricidad y mecánica automotriz. Llama la atención que no mencionara material para apoyar materias como biología, química, física, etcétera.

### **Mantenimiento**

En la escuela, el equipo de cómputo funciona de manera regular (aun cuando a menudo sufren apagones). En opinión de la responsable, el equipo está en buenas condiciones; sólo tienen una máquina descompuesta desde hace tiempo —y no la han reparado—, que compraron los padres de familia y no tiene tarjeta de red. Por lo que apreció, no piensan comprarla hasta que los padres del turno vespertino lo hagan. Por tanto, tampoco la usan. Poseen asimismo, otra que funge como servidor, así que de 21 sólo quedan 18 para trabajar con los alumnos (en ocasiones apenas funcionan 16).

De los consumibles necesitan básicamente disquetes, ya que los cartuchos de las impresoras, no se compran nuevos, sino que se rellenan; el dinero para la tinta se obtiene de cobrar a los alumnos dos pesos por impresión. Ellos saben que es una autogestión y no se oponen a pagar. La conexión a internet funciona bien. Pero se requiere más bien incrementar el equipo de la escuela. El ideal sería tener 30 computadoras con sus respectivas mesas, conexiones y sillas. De esta manera podría trabajar un grupo completo en la sala.

En principio, habría que señalar que estas computadoras están apenas en funcionamiento, así que hasta ahora el mantenimiento no ha representado un

problema serio. Si una máquina se descompone es reportada a la SEP, para que contacte al proveedor (si la garantía está vigente) o la misma SEP se encarga de la reparación. La responsable del aula comenta que el servicio es bueno. Puede decirse que es optimista, ya que durante el mes que duraron las observaciones ambas computadoras descompuestas seguían inoperantes.

A la pregunta de qué pasaba con ellas, nuevamente afloró la rivalidad con el turno vespertino que, se alega, en nada coopera; ese turno debe reportarlas. Con estos sencillos detalles se aprecia la escasa comunicación y colaboración con el turno vespertino, pero, sobre todo, la dimensión de la rivalidad que puede incidir en que una computadora quede inútil, con el argumento de que a los padres de familia del turno vespertino les toca comprar la tarjeta de red, o que no se componga una máquina, porque “los de la tarde” deben reportarla. No se valora el costo que representa que en cada sesión de trabajo cuatro alumnos no puedan trabajar con las computadoras. Los alumnos, en efecto, reclaman: *“¡Nunca he asistido a la sala de las computadoras!”*

Otro aspecto a destacar es que en la aula de informática no se sufre vandalismo, ni robos, ni pérdidas. A pesar del ambiente en que viven los alumnos vespertinos, el lugar es seguro.

## **Uso de los medios informáticos**

Este apartado se refiere específicamente al uso de la computadora en la escuela, para ofrecer un amplio pero organizado panorama del uso de los medios informáticos. Se divide en cuatro bloques, cada uno de los cuales corresponde a los principales actores de la comunidad educativa: el responsable del aula de cómputo, los maestros, el director y los alumnos, especificando los tres primeros aspectos: su perfil, la capacitación, la forma en que se usa la computadora. En cambio, de los alumnos presentamos las condiciones en que pueden disponer de la computadora.

87

## **Responsable de la sala de informática**

### **Perfil**

La maestra Alicia tiene 29 años de edad, es licenciada en ciencias de la comunicación por la Universidad Nacional Autónoma de México, y realizó su servicio social en TV UNAM. Terminó en 1994 y en 1995 se incorporó a la Secundaria 205 como maestra de español de cuatro grupos. Ella comentó que su ubicación en la SEP se debe a provenir de una familia de muchos maestros. Cursó además tres diplomados; uno en historia del arte, otro en museología y el último en arte contemporáneo.

Tiene siete años de servicio en el magisterio y tres de experiencia en el cargo como responsable del aula de informática. Su contrato estipula sólo 22 horas en el turno matutino, de las cuales 17 dedica a la sala de cómputo, debido a que en las cinco restantes imparte la materia de español a uno de los grupos de tercero de secundaria.

Me permito atraer la atención en el número de horas dedicadas a la sala de cómputo, porque como se verá, éste es uno de los factores que dificultan el uso intensivo de dicha sala.

Sobre el equipo de cómputo los profesores se quejan constantemente de la falta de computadoras, pues con las máquinas existentes es imposible trabajar con todos los grupos. Si agregamos que durante todo el horario del turno matutino las máquinas no están disponibles, el problema se agrava.

Son pocas las materias que coinciden con el horario de la responsable del aula y lo más dramático, algunas nunca coinciden durante todo el ciclo escolar, como la mayoría de materias que se imparten en la segunda parte de la mañana.

Horario en que permanece abierta la sala de cómputo

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:30 a 12:00	7:30 a 12:00	8:20 a 10:50	8:20 a 10:50	8:20 a 10:50

En cuanto al acceso a la tecnología en su casa, la responsable de la sala cuenta con televisión y videocasetera. Sus canales de televisión predilectos son el 11 y 22, aunque también le gusta ver películas musicales. En casa de su madre tiene la computadora, con conexión a internet. Utiliza la computadora diez horas a la semana para buscar información, revisar su correo (ya que acostumbra comunicarse con parientes y amigos), o sencillamente navegar en internet.

La responsable es la única persona por turno que trabaja en el aula de informática y sus funciones son, en esencia, programar la asistencia a la sala de aquellos maestros que lo solicitan. Además, ofrece capacitación a los maestros, pero manifiesta que éstos no muestran disposición. Es importante diferenciar que esa disposición es *a utilizar más la sala* y no a ser capacitados.

Por otra parte, una de sus funciones es brindar apoyo pedagógico a los maestros que trabajan en el aula, sobre todo, con los maestros de español, ya que ella es maestra de esta asignatura. En cambio, en otras materias que no son de su área (matemáticas, química, biología, etcétera), ella únicamente pone el tema que le piden en pantalla, recurriendo a un buscador de internet (casi siempre *Yahoo!*) o lo resuelve con alguna enciclopedia (*Encarta*). En estos casos, su apoyo es tan sólo técnico en el manejo de la computadora.

Por su experiencia, debido a que tiene doce años de experiencia con la computadora y seis de utilizar internet, se siente bien preparada para cumplir las funciones que exige el cargo de responsable del aula de informática. Piensa que las funciones son accesibles y fáciles de cumplir, aunque se dificultan por la falta de comunicación con los maestros.

### Capacitación

En apenas dos ocasiones, la responsable del aula de cómputo ha recibido capacitación. El primer curso (verano de 1999), fue de cincuenta horas en quince días hábiles, de cinco horas diarias. Su contenido trató acerca de aspectos técnicos, de computación y uso de la paquetería *Word*, *Excel* y *Power Point*, en tanto que en la



segunda parte, el ILCE explicó los proyectos colaborativos. El segundo curso duró una semana y versó sobre el uso del correo electrónico y nuevamente de paquetería. De ahí que haya dejado de asistir a capacitación y comenta: "si lo que nos van a dar es como hacer un Power Point y luego cómo mandarlo por correo electrónico, eso lo puedo aprender sola o por mi lado".

El contenido técnico en los cursos de capacitación fue mínimo. A pesar de ello, le sirvió para un uso básico de la computadora así como aprender aspectos técnicos de internet y para efectuar un mantenimiento superficial de las computadoras.

La capacitación pedagógica trató aspectos de planeación didáctica, enseñanza y participación en proyectos colaborativos. A pesar de afirmar que dicha capacitación le sirvió mucho, la observación en aula refleja algo diferente: la mecánica de trabajo es más rutinaria (como se verá en la descripción de la forma de trabajo en la sala de cómputo) que innovadora.

La capacitación del año pasado no se podría llamar así, ya que fue sencillamente una junta de cuatro horas para ajustar el plan de trabajo al inicio del ciclo escolar. La reunión fue incluso masiva, en un auditorio. Ella asegura que la SEP y los centros de maestros ofrecen cursos de capacitación, pero las distancias y los tiempos dificultan tomarlos.

A la responsable le gustaría recibir capacitación, por un lado de tipo técnico a fin de desarrollar habilidades para solucionar problemas con las computadoras, así como el manejo de redes y conexiones. Por el otro, considera necesario capacitarse en el área pedagógica, para desempeñar mejor su labor de apoyo con los profesores que asisten al aula. También le gustaría que se planeara una clase con programas computacionales, en círculos de aprendizaje, así como participar en proyectos colaborativos y en el uso de programas computacionales específicos para la educación.

## **Forma de trabajo en el aula de las computadoras**

### **Red Escolar**

El proyecto de Red Escolar tiene tres años en la escuela. Sin embargo, sólo dos grupos han participado, el Primero E y el Segundo E, de entre quince grupos. Esto permite asegurar que la participación en estos proyectos ha sido exigua. En este ciclo escolar no están participando en ningún proyecto colaborativo y si bien en el ciclo 2000-2001, la escuela participó con un grupo de Segundo en *Éntrale a leer*, se mencionan otros dos proyectos como *Gracias a la Democracia* y *Di por qué*.

Desafortunadamente este apartado no puede ser más extenso, porque la escuela no participó este año en ningún proyecto colaborativo y nunca observamos que entraran a la página de Red Escolar. Más bien, el uso de la computadora se limita a servir como una fuente de información electrónica, en la cual es posible encontrar mucha información —en apariencia actualizada— muy velozmente. En otras palabras, se considera a la computadora como un libro electrónico.

## Apoyo a las asignaturas

En este apartado se describe la forma de trabajar en la sala de informática de la Secundaria General 205, *Alejandro Graham Bell*.

La forma de operar es muy sencilla. La responsable de la sala basa su decisión en las políticas de la SEP; el uso de la sala de informática se destina a maestros y alumnos a fin de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La sala de informática no es para impartir cursos de computación.

Seguramente en algún momento de la historia de los esfuerzos de la SEP por fomentar el uso de computadoras en las escuelas, se encontró justamente con la deformación de que éstas sólo se utilizaban para enseñar computación y no como una herramienta para apoyar el aprendizaje curricular. No obstante, es preciso reconocer que por varias razones se requiere de una alfabetización funcional, entre ellas, perder el miedo al aparato (lo que se dirige a los profesores), para conocerlo mejor, saberlo utilizar y aprovecharlo mejor al conocer sus potencialidades.

En la Secundaria 205 los maestros, los alumnos y los padres de familia piden que se enseñe computación. Con el respaldo de la recomendación de la SEP, la responsable lo niega. Ciertamente esa no es la función de una sala de cómputo en la escuela, pero negar la orientación para un manejo apropiado de la máquina es como esperar que salgan las cosas por tanteo o por ensayo y error.

Después de esta breve reflexión, exponemos la forma en que se trabaja en la Secundaria 205. La primera condición para que un maestro acuda con su grupo a la sala de cómputo es que su horario de clases coincida con alguna de las 17 horas que la responsable asigna para trabajar en ella. La segunda es que el maestro seleccione un tema y lo comunique a la responsable. A partir de ahí se programa la visita.

Llegado el día y la hora, mientras el grupo se forma en fila de dos en fondo en el pasillo exterior a la sala, la responsable enciende todas las computadoras y pone la mitad de las computadoras en línea con el buscador de *Yahoo*. De ahí se baja el tema seleccionado por el maestro; el romanticismo, por ejemplo. En el servidor abre la enciclopedia *Encarta* en el mismo tema de modo que se vea en el resto de computadoras.

Con el escenario preparado, el grupo entra en orden a la sala y se sientan dos alumnos por computadora. Obviamente, como el grupo es de cincuenta sólo treinta o 34 tendrán la suerte de sentarse, en tanto que el resto ambulará en la sala contigua, donde hay mesas y sillas para que hagan alguna copia, resuelvan algún ejercicio o algo que los mantenga tranquilos para que su maestro pueda trabajar con los demás. Debo señalar que la cara o expresión de enojo, desánimo o molestia cuando se dan cuenta de que no les tocó trabajar con la computadora es realmente significativa.

Ya instalados, y con la recomendación de cuidar los pies para no apagar "el *braque*", de no cambiar la información que está en la pantalla, el maestro les indica leer con atención y sacar las ideas importantes, las cuales deben copiar en su cuaderno. Los escolares se limitan a mover el ratón para subir y bajar la información de la pantalla. En otras palabras, ellos no prenden las computadoras, ni entran a internet, ni ubican un buscador, ni navegan para tratar de encontrar información,

sino que leen con atención, seleccionan lo que el maestro les pide, o resumen o copian en su cuaderno.

Ante el comentario, la responsable de la sala explica que por ser grupos numerosos pone la información en la pantalla. Aun así, una clase de 50 minutos, se convierte en 30 minutos reales frente a la computadora, por los tiempos de traslado de su salón, de formarse a la entrada, de acomodarse, etcétera. Hay otras alternativas en cuanto a la organización, porque al entrar sólo la mitad del grupo, se debe programar una segunda vista con la otra mitad y ello no siempre es posible. Otros maestros prefieren que todo el grupo esté presente para no perder otra sesión y que no se desfase la mitad del grupo. Entonces tenemos cinco o seis educandos por computadora: dos o tres (cuando se puede) sentados y tres parados en segunda fila. ¿A quién le toca manejar el ratón? ¿Qué hacen los de la segunda fila? Es fácil imaginarse que no es la mejor forma de trabajar en la sala de cómputo.

En lo tocante a las estrategias de enseñanza y aprendizaje, es evidente que falta mayor información a los maestros sobre el uso de la computadora como un apoyo didáctico. Como ejemplo, relato una sesión de trabajo de la materia de español: sólo funcionan 16 computadoras, hay seis alumnos por computadora (tres sentados y tres parados). En pantalla aparece un texto que la responsable puso del disco compacto *Códice Techialoyan* de García Granados del Colegio Mexiquense. Los alumnos se turnan para leer oraciones en voz alta. Tras leerlo todo, la maestra imparte la clase a partir del texto, escoge un párrafo y lo analiza gramaticalmente. Luego pregunta: ¿cuál es el verbo?, ¿cuál el sujeto?, etcétera. Los alumnos contestan a coro y la maestra les pide anotar en su cuaderno. Todos deben seguir exactamente la misma secuencia. Cabe aclarar que ésta es una excelente maestra en clase, que conoce bien su materia, tiene muchos años de experiencia docente, es exigente y reconocida por la escuela. Gracias a ella los estudiantes de tercer grado han llegado en dos ocasiones a la finales de los concursos de oratoria.

¿Qué está mal? ¿La maestra que con todo su empeño, decisión e interés, busca trabajar con su grupo en la sala de cómputo, o la falta de información y capacitación que se le debiera ofrecer? En otra sesión me tocó observar el trabajo que la maestra de música realizó con su grupo. El ingreso y acomodo en la sala de cómputo fue como el ya descrito, en parejas por computadora. La otra mitad del grupo se encuentra en el aula vecina. De forma similar la responsable ya había colocado en pantalla (en *Yahoo!*), un texto sobre la bandera de México. Era efectivamente el Día de la Bandera. Los alumnos se dedicaron a copiar en su cuaderno la historia del lábaro patrio y el significado de cada color. Lo podrían haber copiado de un libro de texto o de otro material. ¡Pero la idea es usar las computadoras!

A pesar de que implica un "desorden" para los maestros acudir a la sala de cómputo, a pesar del esfuerzo para organizar y controlar al grupo, algunos maestros, pocos, no pierden el interés por asistir. Es de reconocerse su buena voluntad, pero todo ese esfuerzo ¿para qué? Por el contrario, como veremos en el siguiente apartado, la gran mayoría no ha pasado una sola vez a la sala de cómputo, pero lo más llamativo es que no piensan asistir.

El personal de la escuela, administrativo y docente (48 maestros) se distribuye de la siguiente manera:

Español	4	Dibujo técnico	2
Matemáticas	4	Electrónica	1
Historia	2	Mecánica automotriz	1
Geografía	2	Taquimecanografía	2
Formación Cívica y Ética	1	Coordinador del Laboratorio de física y química	2
Orientadoras	3	Ayudantes laboratorio	2
Biología	2	Médico escolar	1
Química	1	Prefectos	4
Física y química	3	Trabajadora social	1
Inglés	3	Biblioteca (es comisionada la maestra de español)	1
Música	2	Contralor	1
Laboratorio de biología	2	Secretarías	5
Educación física	4	Conserje	1
Coordinador de talleres (Edusat)	1		
Artes plásticas	2		
Corte y confección	2		

Es importante aclarar que de todos estos maestros, sólo los de las áreas de español, historia, formación cívica y ética y música han podido trabajar en la sala de cómputo.

### Perfil

92

Con el fin de presentar un panorama más acorde con la realidad de los diversos aspectos que caracterizan a los maestros de la Secundaria 205, se aplicó una encuesta a una muestra del 52 por ciento de los profesores, es decir, a 25 de los 48 que forman la planta, de suerte que se obtuvieron los siguientes resultados:

Sexo		
Femenino	14	56%
Masculino	11	44%

La muestra quedó bastante equilibrada.

Edad		
30 a 40 años	10	40%
41 a 50 años	11	44%
51 y más años	4	16%

La edad de los profesores corresponde con una trayectoria que seguramente respalda sus respuestas. Es de notarse que el 60 por ciento tiene más de 41 años de edad y, a pesar de la rica experiencia en otros temas, en cuanto al uso de las nuevas tecnologías de información, la edad puede representar más bien un obstáculo.

Escolaridad		
Normal Superior	8	32%
Licenciatura	10	40%
Tecnológico	6	24%
Media Superior	1	4%



Resulta un poco mayor el porcentaje de licenciados o pasantes de licenciatura, que los mismos egresados de la Escuela Normal Superior. Por supuesto, éstos son los maestros formados específicamente para desempeñarse en el nivel secundaria.

<i>Años de experiencia</i>		
6 a 10 años	4	16%
11 a 15 años	6	24%
16 a 20 años	5	20%
21 a 25 años	4	16%
26 a 30 años	3	12%
31 a 35 años	3	12%

En concordancia con la edad reportada, la mayoría cuenta con un buen número de años de experiencia y es muy probable que los de mayor experiencia provengan de la Escuela Normal Superior.

<i>Horas de contrato</i>		
9 a 15 horas	4	16%
16 a 20 horas	6	24%
21 a 25 horas	11	44%
26 a 30 horas	4	16%

El número de horas de contrato en una secundaria es muy dispar, pues el tipo de contratación por materia se presta a ello. Aun así, la mayoría está en el rango de 21 a 25 horas. Nuevamente los egresados de Escuela Normal Superior son los que se concentran en los dos últimos rangos. No se consideró necesario incluir la tabla de las materias que imparten los maestros de la muestra. Baste con comentar que forman la mayoría de los maestros de materias como español, matemáticas, física, química, inglés, biología e historia. Y, por su parte, los menos, los de geografía, talleres de electricidad, mecánica, dibujo, mecanografía y artes plásticas.

### **Acceso a la tecnología**

Evitamos preguntar si tienen televisión ya que supimos informalmente que todos tenían. El 88 por ciento de los maestros tienen videocasetera en casa y en su mayoría la utilizan una o dos veces por semana. El reducido número de los que no tienen manifestó que gracias a servicios como televisión por cable, ya no la requieren.

<i>Tiene computadora en casa</i>		
Sí	16	64%
No	9	36%

A pesar de que un alto porcentaje manifestó que tenía una computadora en su casa, las respuestas vertidas en cuanto al conocimiento y uso de las mismas, no son del todo concordantes. El número de horas semanales es más congruente, ya que algunos no la aprovechan, es decir, tienen computadora en casa pero no es propia, sino acaso del cónyuge o hijo. Los que efectivamente las utilizan, lo hacen

en promedio de dos a cuatro horas. Son pocas horas, ya que los horarios de trabajo y otras actividades no dejan usarlas más.

<i>Tiene internet en casa</i>		
Sí	9	36%
No	16	64%

La mayoría de los maestros no tiene internet en casa, esto es un buen reflejo de lo lejanos que están a estos recursos tecnológicos. Más aún, habría que pensar que es posible que de los que dijeron sí tener internet en casa, se deba a que lo utiliza el cónyuge o el hijo. Esto lo afirmo porque en el conocimiento del manejo de la computadora reconocen su relativa ignorancia. De los nueve que sí tienen, lo usan en promedio dos veces a la semana con el fin de buscar información y uno de ellos para chatear.

<i>Tiene correo electrónico</i>		
Sí	4	16%
No	21	84%

Éste es un dato más que confirma la lejanía de los profesores del uso de las nuevas tecnologías de la información.

<i>Utiliza la computadora en la escuela</i>		
Sí	4	16%
No	21	84%

El claro reflejo de la no incorporación a su actividad docente, es que el 84 por ciento responde que no utiliza la computadora en la escuela. La primera razón es siempre la falta de tiempo, aunque ellos mismos reconocen no saber manejarla. Otra situación real para este caso es la incompatibilidad de horario, o mejor dicho, las pocas horas que está abierta la sala de cómputo; de igual manera se quejan de que no hay difusión para el uso de la misma.

#### ■ Capacitación

<i>Está en Carrera Magisterial</i>		
Sí	15	60%
No	10	40%

De los maestros de la muestra, el porcentaje que está en Carrera Magisterial es el mayor, lo que es ya positivo. Sabemos que la motivación e interés por cursarla no es exclusivamente académico y de superación, sino por la obtención de un mejor salario. Pero ésta es la forma en que la SEP ha logrado que los maestros se capaciten. Será interesante a futuro saber si hay una repercusión directa entre cursar la Carrera Magisterial en la mejora de la práctica docente y más aún, entre cursarla y mejorar en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes. Cabe señalar que algunos maestros (que no están en la Carrera Magisterial), comentaron que dicho programa tiene sus pros y sus contras; lo bueno es la actualización del docente, pero, en realidad, los alumnos no han sido beneficiados, porque por estudiar para los exámenes muchos profesores descuidan su grupo.

<i>Ha recibido capacitación</i>		
Sí	7	28%
No	18	72%

El cuadro muestra varios aspectos interesantes; uno, los maestros no han podido o no han querido capacitarse en el uso de la computadora; dos, esta cifra respalda la demanda que los maestros manifiestan acerca de querer aprender a usar la computadora, y tres, explica porqué los maestros no asisten a la sala de cómputo con su grupo, ya que sencillamente se menoscaba su imagen de profesores ante sus alumnos. De los capacitados, ésta les había servido a la mitad; en cambio, la otra mitad se pronunció porque les había servido poco.

<i>Nivel de preparación en el uso de la computadora</i>		
Sin preparación	12	48%
Algo preparado	11	44%
Bien preparado	2	8%
Muy preparado	0	0%

Esto confirma la falta de preparación de los profesores para usar la computadora. Mientras el docente no esté alfabetizado funcionalmente en el uso de este medio, pocos serán los avances en cuanto a la incorporación de esta tecnología a la educación.

Por último, ante la pregunta ¿le gustaría recibir capacitación?, la respuesta fue obvia, pues la totalidad de los encuestados respondió afirmativamente. Preferirían recibir capacitación acerca del uso de la computadora antes que material de apoyo o programas educativos.

95

### **Forma de trabajo en el aula de las computadoras**

En la descripción de la forma de trabajo en la sala de cómputo se dieron varios ejemplos de cómo trabajan los maestros, se aclaró que su desempeño es muy similar al trabajo que realizan en el aula, que la computadora se convierte en un libro electrónico. En consecuencia, las actividades que se espera que propicien con sus alumnos, como trabajo colaborativo, búsqueda de información, razonamiento, construcción del conocimiento, etcétera, no se realizan. Esta situación se da con los pocos maestros que asisten a la sala de cómputo, aunque no puede dejar de reconocerse en ellos su interés por aprender, por experimentar, por querer incorporar la computadora a su actividad docente.

<i>Asiste con su grupo a la sala de cómputo</i>		
Sí	9	36%
No	16	64%

Ahora bien, la mayor parte de los maestros nunca ha asistido a la sala de cómputo y los que lo han hecho, han asistido sólo una o dos veces. Hay que recordar que la sala de cómputo apenas opera desde este ciclo escolar.

A pesar de haber expuesto varias razones de la inasistencia a la sala, los maestros expresaron ideas como:

- Necesitamos cursos de capacitación para uso de la computadora.
- Los maestros debemos utilizar la tecnología, pero no alcanza el tiempo.
- No las podemos usar porque el horario de la sala es muy reducido.
- No hay un horario disponible para los maestros.
- Falta difusión y saber cómo podemos participar, apenas se conoce qué es Red Escolar.

### Alumnos

El número de alumnos en la secundaria es de 720, repartidos en cinco grupos de cada grado: en Primero con 248 alumnos, Segundo con 247 y Tercero con 225.

Como los dos años anteriores sólo tenían diez computadoras, los alumnos no asistían al aula como grupo, sino en pequeños equipos de 4, 5 ó 7 enviados por el profesor a buscar cierta información. Luego de hallarla, con la ayuda de la responsable la imprimían y la llevaban la salón.

Como ya se comentó, en octubre de 2001 ya tenían las otras diez computadoras, que fueron conectadas al flujo eléctrico en el transcurso de diciembre de 2001 a enero de 2002. Por tanto, varios grupos pocas veces e incluso jamás han asistido.

Grupos que han asistido a la sala de cómputo

	1 B	1 D	2 A	2 B	3 A	3 B	3 C	3 D	3 E
Sí									
Medio grupo	1 C	2 C	2 D						
No	1 A	1 E	2 E						

De hecho, hay tres grupos y tres medios grupos que nunca han concurrido en el lapso del último mes, debido a que no tienen una clase programada, sino que a voluntad del profesor solicitan ir a dicha sala. Esta forma de trabajo no parece ser la mejor ya que depende en demasía del programa del docente.

¿Cuántas veces has asistido a la sala de cómputo? (último mes)

Veces	1 B	1 D	2 A	3 A	3 C	Total	%
0	0		32			33	15.6
1	4	1	13	38	10	90	42.6
2	6	25			20	45	21.3
3	17	19			12	29	13.7
4	7	1				8	3.7
5	4					4	1.8
6	2					2	0.9
Total	40	46	45	38	42	211	100

Evidentemente, el promedio de asistencia es muy bajo, los que han tenido la suerte de visitar la sala de cómputo lo han hecho tan sólo una o dos veces en un mes. Si esta forma de organización continúa, al final del año habrá alumnos que nunca habrían asistido y habrá alumnos con un promedio de ocho asistencias en un año.

Los alumnos han asistido a la sala de cómputo para cumplir con los programas de español, formación cívica y ética, química, matemáticas, geografía y música. Es importante notar que para el resto de las materias jamás han asistido.

<i>¿Cuántas veces te ha tocado manejar la computadora?</i>							
<i>Veces</i>	<i>1 B</i>	<i>1 D</i>	<i>2 D</i>	<i>3 A</i>	<i>3 C</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
1	13	21	13	25	16	88	41.7
2	5	5			14	24	11.3
3	8				2	10	4.7
4	6					6	2.8
5	4					4	1.8
6	2					2	0.9
0	2	20	32	13	10	77	36.4
Total	40	46	45	38	42	211	100

Cabe resaltar que ir a la sala de cómputo no implica manejar la computadora, y el que se sienten de dos o tres (en ocasiones hasta seis) por aparato nos llevó a formular esta pregunta. Se aprecia que el porcentaje más alto la ha manejado exclusivamente en una ocasión, manejo que se reduce a manipular el ratón.

A la pregunta "¿qué haces cuando vas a la sala de cómputo?", las respuestas fueron muy variadas, sencillas y muy significativas. Más que presentar una codificación en frecuencias de lo que dijeron, a continuación se exponen algunas de sus expresiones:

- "Busco información sobre el tema que pone el maestro."
- "Revisar la información que ya está en pantalla, porque si vemos otra cosa nos regañan."
- "Buscar información que nos piden y copiarla en mi cuaderno."
- "Saco la información necesaria, la apunto y dejo el espacio a otro compañero."
- "Sólo copiar la información que indica la maestra."
- "Leer lo que dice y hacer el resumen."
- "Me quedo quieta porque la maestra no deja manejarla, aunque la sepas manejar."
- "Transcribir información."
- "Nada, porque el trabajo lo hacen las niñas que están sentadas."
- "La maestra nos acomoda y va diciendo cómo buscar el tema."
- "Buscar información en internet y copiarla."
- "Buscar información en internet y resumirla."
- "Investigamos temas para reforzar lo aprendido."
- "Leemos en voz alta y sacamos enunciados."
- "Manejar el ratón, ino nos dejan más!"

Como se puede ver, la actividad que desarrollan los alumnos al momento de trabajar con la computadora es totalmente una transposición o traslado del tipo de trabajo que hacen en el aula, frente a un pizarrón sentados en su banca.

¿Sabes computación?							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Mucho	6	5	7	4	8	30	14.2
Poco	32	30	23	25	30	140	66.3
Nada	2	11	15	9	4	41	19.4
Total	40	46	45	38	42	211	100

La mayoría reconoce manejar poco la computadora, lo que nos lleva nuevamente a reflexionar si debemos continuar negando establecer clases de cómputo. Cuando hablamos de los profesores, aludimos a la necesidad de una alfabetización funcional, que también deberá enseñarse a los alumnos.

### ¿Qué sabes hacer en la computadora?

Al ser una pregunta abierta, las respuestas fueron también muy variadas. Llama la atención que, a pesar de no tomar clases de computación, y haber asistido muy poco a la sala de cómputo, dicen conocer y hacer bastantes cosas. Esto se explica, como se indica más adelante, porque casi la mitad de los alumnos tienen computadora en su casa y otra explicación reside en que el 60 por ciento asiste a los cafés internet o a *cibercafés*. Tal parece que ahí adquieren parte de sus conocimientos. Sería bueno que la escuela reflexionara sobre esta forma natural en que los alumnos aprenden computación. Saben entrar a internet, bajar canciones, chatear, jugar, hacer dibujos, entrar a páginas *web*, manejar algo los programas de *Office*, (muchas veces hacen ahí sus tareas), etcétera. ¿Quién los obligó? ¿Qué los motivó a aprender? ¿Cómo aprenden de manera tan natural e informal? ¿Por qué la escuela no recupera estas habilidades y parte de ellas para desarrollar otras más?

Un alumno de tercero de secundaria comentó: *"tengo computadora en mi casa, sé manejarla, tengo internet, correo electrónico, utilizo los programas de Office, hago muchas cosas y en todo lo que llevo en la secundaria, nunca he entrado a la sala de computación"*.

¿Tienes computadora en casa?							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Sí	23	18	17	19	19	96	45.4
No	17	28	28	19	23	115	54.5
Total	40	46	45	38	42	211	100

A pesar de tratarse de una zona urbana de clase media baja y baja, es interesante notar que el 45 por ciento de los alumnos declara tener una computadora en su casa. Del mismo modo, es el indicio del reconocimiento de los padres hacia la necesidad de incorporar la computadora en la educación de sus hijos.

¿Tienes internet en casa?							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Sí	16	5	5	9	11	46	21.8
No	24	41	40	29	31	165	78.1
Total	40	46	45	38	42	211	100

Igualmente, el 21 por ciento de los alumnos tienen acceso a internet aunque habitan en una zona de clase media baja y baja, lo cual es reflejo del interés por estas herramientas.

<i>¿Tienes dirección de correo electrónico?</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Sí	8	3	5	9	12	37	17.5
No	32	43	40	29	30	174	82.4
Total	40	46	45	38	42	211	100

Algunos estudiantes que tienen computadora no tienen internet. Otros alumnos indicaron contar con correo electrónico, a pesar de no tener una computadora, ya que usan los servicios de los café internet.

<i>¿Vas a los cafés internet?</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Sí	20	18	35	13	26	112	53.0
A veces	10	4		1		15	7.1
No	10	24	10	29	16	84	39.8
Total	40	46	45	38	42	211	100

Para muchos jóvenes la modalidad del café internet constituye la opción para acercarse a la computadora de una manera informal, y utilizarla para sus juegos, comunicaciones (chateo), hacer las tareas cuando lo requieren y navegar por internet. Por ejemplo, en la colonia La Nopalera hay aproximadamente siete cafés de este tipo. Es sorprendente que el 60 por ciento de los alumnos encuestados manifieste asistir a ellos. ¿Estarán los alumnos aprendiendo ahí computación?

<i>¿Tienes videocasetera en casa?</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Sí	33	38	40	37	35	138	86.7
No	7	8	5	1	7	28	13.2
Total	40	46	45	38	42	211	100

Como era de esperarse, el porcentaje de aquellos que poseen videocasetera es muy alto (87 por ciento). Es que son tecnologías más generalizadas desde hace muchos años y cuyos costos han disminuido considerablemente.

<i>¿Cuántos videos has visto en la escuela? (último mes)</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
1	1	6	9		27	43	20.3
2	7	7	25	22	6	67	31.7
3	26	14	8	2	5	55	26.0
4	5	12	3	7	2	29	13.7
5	1	6		6		13	6.1
0		1		1	2	4	1.8
Total	40	46	45	38	42	211	100

El que hayan visto de dos a tres videos en la escuela en las últimas cuatro semanas, nos habla tanto de la facilidad con que los utilizan como de que un maestro recurra más fácilmente a seleccionar un video y a utilizarlo como apoyo.

No siempre se trata de videos escolares, sino, en muchas ocasiones, de películas comerciales que les permiten retomar el tema para analizarlo con el grupo. Acceden más fácilmente a un salón con monitor y videocasetera; incluso la biblioteca tiene frecuentemente grupos que ven una película.

<i>¿Sabes qué es Red Escolar?</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Si	3	9	9	30	16	67	31.7
No	37	37	36	8	26	144	68.2
Total	40	46	45	38	42	211	100

Podríamos afirmar que el 32 por ciento de los alumnos sabe qué es la Red Escolar, pero luego de platicar con ellos me di cuenta que piensan que es la sala de las computadoras, ya que están conectadas entre sí. Al haber participado el año pasado con un grupo, en un solo proyecto colaborativo, el resto de los alumnos desconoce la Red Escolar.

<i>¿Sabes qué es Red Edusat?</i>							
	1 B	1 D	2 D	3 A	3 C	Total	%
Si		6	6	3	9	42	11.3
No	40	40	39	35	33	187	88.7
Total	40	46	45	38	42	211	100

Finalmente, los alumnos que podrían asistir más a la transmisión de los programas desaprovechan esta oportunidad, ya que un 89 por ciento declaran desconocer a la Red Edusat que tiene más tiempo.

### **Director y subdirector**

Hace apenas un mes que el director en turno fue transferido a esta Secundaria. Por ello, este apartado será breve, ya que la información que me proporcionó en la entrevista fue muy general. Para averiguar mayores detalles hubo que recurrir al subdirector del plantel. El subdirector tiene 54 años de edad, es titulado de la Escuela Normal Superior, ha cursado otros estudios en la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial (con cuatro años, titulado). Labora sólo durante el turno matutino y tiene 34 años de servicio en el magisterio. En su casa tiene televisión y videocasetera, pero la computadora pertenece a sus hijos; no tiene internet, ni correo electrónico.

Afirma que no practica una política oficial para incorporar las tecnologías en la escuela, que la aplicará con arreglo a la Red Escolar y la Red Edusat. Hasta ahora, los resultados han sido aparentemente regulares. Los maestros deben terminar su programa y no van a Red Escolar, ni a Red Edusat. Junto con el responsable, proyecta elaborar un plan para que se les asigne un horario. Para financiar el mantenimiento de los equipos, recurre a la cuota que los padres de familia pagan al inicio del ciclo escolar.

En su opinión, el principal problema para integrar la Red Edusat y la Red Escolar es la integración curricular. Los maestros llevan su secuencia y sus tiempos



para cumplir el programa. Es que, en efecto, es más fácil ver videos. No existe un programa de capacitación para el uso de los medios audiovisuales e informáticos y tampoco se evalúan o se da seguimiento.

El director no percibe en los maestros con Carrera Magisterial una actitud de interés hacia el uso de las computadoras. Quienes realmente presionan a los maestros al respecto son los alumnos y sus padres.

A su juicio, los problemas que obstaculizan el uso de la sala de cómputo son:

- Las 17 horas de la responsable de la sala.
- La impericia de los maestros.
- Que la SEP y el ILCE no ofrecen capacitación para los maestros en sus lugares de trabajo.

Piensa, por demás, organizar, junto con la responsable, un curso sabatino para los maestros (tres o cuatro sábados) para motivar a adentrarse en el uso de la computadora. Asignaría recursos, en primer lugar, para adquirir *software* educativo, en segundo lugar para comprar más equipo (con grupos tan numerosos es insuficiente), y, en tercero, destinaría el recurso a su mantenimiento.

### **Subdirector**

Por su parte, el subdirector se formó profesionalmente en la Escuela Normal Superior de México en la carrera de dibujo técnico. En 1997 se incorporó a la escuela como subdirector, después de 26 años de experiencia docente.

En virtud de que el director es de reciente ingreso, él se encarga de muchos de los asuntos para el buen funcionamiento del plantel. En su opinión, la escuela se puede catalogar de calidad intermedia alta. Igualmente, ha logrado superar muchos problemas de pandillerismo y violencia en el turno matutino. Su expectativa a futuro es jubilarse en dos años, debido a que ya cumplió treinta años de servicio. Está en la Carrera Magisterial.

Al igual que los responsables de Red Edusat y Red Escolar y el director, opina que para impulsar el uso de las tecnologías de la información, la secundaria requiere: capacitación, más equipo y mantenimiento.

## **Red Edusat y medios audiovisuales**

### **Responsable de la Red Edusat**

El responsable de la sala Edusat comentó que desde hace cuatro años tienen la antena y el decodificador, pero faltaba el NB, por lo que durante los dos primeros años no recibieron la señal. Actualmente, empero, reciben la señal.

El recinto donde se encuentra Red Edusat es un aula adaptada como pequeño auditorio para usos múltiples, a saber: reuniones con padres de familia, presentaciones, convivencias de distinto orden. Está acondicionada con una alta tarima al frente, la cual luce una mesa grande; en una esquina en un anaquel metálico se

guardan los videos bajo llave. En cada extremo, sobre altos muebles, hay dos monitores. El resto del aula ostenta sillas de plástico, pequeñas e insuficientes (hay treinta y los grupos son de cincuenta). En opinión del responsable, faltan sillas, cortinas y equipo de sonido para que se escuche atrás. No han tenido, por fortuna, problemas de robo o vandalismo. La observación en la escuela permitió confirmar que la Red Edusat no se utiliza por varias razones:

- Los maestros no pueden incorporar a sus programas los contenidos que se transmiten. Al menos no coinciden, con los horarios.
- Los maestros van de un salón a otro a dar clase, por lo cual no pueden ver qué se transmite; sencillamente no les alcanza el tiempo de planear actividades incorporando la Red Edusat.
- La revista con la programación llegaba atrasada. Sólo les enviaban una y si un profesor se la llevaba para revisarla, los demás ya no se enteraban.
- Los maestros sienten que asistir a ver alguna transmisión representa una pérdida de tiempo, ya que se atrasan en su programa.
- Los grupos tienen varias opciones para ver videos. Pueden verlos en los laboratorios de ciencias sociales, inglés, física o química; de igual forma, en la biblioteca (que es a la que más asisten) o en su propio salón (algunos cuentan con monitor y videocasetera).

En el tiempo que duró la observación (un mes), se vio a un solo grupo que asistiera a la sala de Edusat. En plática con la maestra, mientras los alumnos veían la transmisión, comentó:

*Para mí es una problema venir, porque me atraso, vengo a solicitud del director, pero el tema no corresponde a lo que estoy viendo con mi grupo. Estamos estudiando la Revolución Francesa y la transmisión es de la Segunda Guerra Mundial.*

No sé si la solicitud de la maestra de asistir fuera justamente por mis observaciones, pero fue la única. El resto del tiempo la sala permaneció cerrada. En efecto, sólo está abierta cuando está el responsable, o cuando se celebran otras actividades escolares no relacionadas con la Red Edusat.

Al inicio del periodo de observación, sucedió que la SEP entregó 38 videos más para el acervo de Red Edusat. Al momento de leer los títulos que tenían en el anaquel, se comprobó que muchos de los paquetes de videos estaban cerrados, ya que pese a que los guardaban desde hacía mucho tiempo, nunca habían sido utilizados. En otro momento de la visita, la maestra de química abrió un paquete de trece videos sobre química con el fin de revisarlos y ver cómo utilizarlos con sus grupos (¿interés real o coincidencia de mi vista?).

Por otro lado, el responsable asegura que los maestros pueden pedir que se les grabe algo, pero pocos lo hacen.

El uso de medios audiovisuales está más generalizado en la escuela, pero ello no se aplica a la Red Edusat. Varios videos que utilizan los maestros son películas comerciales o grabaciones que ellos traen. Podemos afirmar que

tanto los profesores como los alumnos ignoran qué es y qué ofrece la Red Edusat. Baste con recordar que el 88 por ciento de los educandos confirman esta apreciación.

### **Perfil del responsable de la sala Edusat**

El maestro encargado de la sala Edusat, ostenta el nombramiento oficial de coordinador de talleres tecnológicos, lo que le atribuye otras responsabilidades. Curiosamente, para el turno vespertino le dieron dicho nombramiento hace dos años. Su edad es de 51 años, y es ingeniero titulado. Trabaja en los dos turnos: en el matutino 24 horas y en el vespertino 18 hrs.

Su casa cuenta con televisión, videocasetera, computadora conectada a internet y tiene correo electrónico. Utiliza poco la videocasetera porque ve más televisión por cable. Poco utiliza la computadora y el correo electrónico. Desde hace dos años utiliza los medios audiovisuales de la escuela y se considera preparado para el manejo de estos medios.

El horario del responsable es:				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:20 a 14:00	8:20 a 14:00	7:00 a 14:00	11:10 a 14:00	12:00 a 14:00

Sus funciones son ofrecer a los maestros la programación de Red Edusat (revista), así como atender las solicitudes de quienes desean asistir a la sala a ver algún programa. Igualmente, a petición de los profesores, les puede grabar una transmisión en particular. La sala también se usa como videoteca, con el fin de almacenar los videos, no de verlos.

### **Capacitación**

Hace dos años, el maestro Julio recibió capacitación en el ILCE con una duración de dos días, cuatro horas cada uno, en la cual se trataron aspectos técnicos generales y se supone que se enviaría un manual que jamás llegó. Opina que le sirvió la capacitación técnica, si bien nunca ha recibido capacitación pedagógica.

### **Infraestructura**

La secundaria tiene ocho televisiones: dos en sala Edusat, uno en el laboratorio de ciencia sociales, uno en la biblioteca, uno en el laboratorio de física/química, otro en laboratorio de inglés, uno en el de biología —comprada por los maestros— y uno sin instalar. Igualmente cuenta con ocho videocaseteras. Tienen además antena para la señal Edusat, y un decodificador. El número de videos es aproximadamente de 100, todos de la videoteca Edusat; no tienen, empero, videos comerciales. El equipo de la escuela y la señal de Edusat funcionan bien. No se necesita adquirir, ni renovar el equipo y sería mejor conectar algunos otros salones a la red. Para cumplir con las labores de mantenimiento, la escuela cuenta con el soporte técnico de la SEP, al cual no ha recurrido.

## Acceso a la sala de Red Edusat

Los maestros determinan el uso de la sala, lo mismo que el acceso a ella, aunque ésta permanece cerrada muchas horas, además de que los maestros no la solicitan y la usan poco. En opinión del responsable, los maestros no han respondido con interés al uso de Red Edusat, pues sólo diez maestros (de 48) se han aproximado. Considera que la Revista no ayuda, ya que llega atrasada. En el momento de la entrevista, a fines de febrero, le entregaron la edición de marzo, por lo que comentó:

*"Bueno, llegaba tarde, es la primera que la recibo puntual y la primera vez que me envían dos ejemplares. También en febrero ya dieron revistas para todos los maestros. La Revista es complicada en la programación, sería más fácil que también estuviera organizada por materias o áreas."*

Los principales problemas para usar la Red Edusat, desde la perspectiva del responsable, son la organización, la integración al currículo escolar y la aceptación y adopción por parte de los maestros. Confirma que en la secundaria se utilizan más los videos escolares o educativos que la Red Edusat, a pesar de que la programación es muy buena. A los maestros les podría servir de gran apoyo, pero no la utilizan.

En cuanto a los videos educativos, los más utilizados son los de matemáticas y química. Durante la temporada de trabajo de campo les entregaron 38 videos de tecnologías, música y educación física. Cabe señalar que no se efectúa ninguna evaluación y seguimiento del uso y aprovechamiento de las tecnologías audiovisuales.

## Uso de los videos en clase

A diferencia de la computadora, el video es un recurso muy utilizado por los profesores. La escuela cuenta con una infraestructura que facilita el uso de los videos en muchos de los salones. Los ven principalmente en la biblioteca y en algunos otros salones.

Utiliza video para apoyar su clase		
Si	13	52%
No	12	48%

Los maestros que prefieren videos son los de las materias de formación cívica y ética, historia, geografía, español, inglés y educación ambiental. En cambio, los maestros de las materias de matemáticas, biología, química, física, dibujo y de los cuatro talleres poco recurren a ellos, y más bien se quejan de que existen pocos para su materia. De los que manifestaron utilizar los videos, el promedio de los que ven por mes es de uno a dos, los que más lo utilizan llegan a tres por mes.

## Conclusiones

En el marco de las actuales políticas educativas de dotar a las escuelas con equipo de cómputo, en 1999 esta secundaria adquirió diez máquinas, si bien fue hasta principios del 2002 cuando pudo instalar la sala equipada con 21 computadoras en red y conectadas a internet.

Es sólo a partir de entonces que la sala comienza a utilizarse como aula de medios para todos los grupos, aun cuando en sus inicios fungió como área de consulta, donde los profesores enviaban a tres o cuatro alumnos a solicitar determinada información que acaso les serviría de complemento al tema que revisaban. Como parte de los insumos, la escuela cuenta con 24 discos compactos desde enciclopedias hasta de temas específicos.

Con este equipo podemos afirmar que la secundaria está bien equipada dentro del parámetro de las acciones de la Secretaría de Educación Pública. Pero al tratarse de una escuela con grupos numerosos (cincuenta alumnos por grupo en promedio y cinco grupos de cada grado), 21 computadoras son totalmente insuficientes. Con el actual sistema de trabajo los alumnos pasan dos veces al mes a la sala de cómputo.

La descripción del uso de la sala de cómputo dista mucho del ideal tanto pedagógico como informático. Sin embargo, es importante resaltar que la descripción de la forma en que los maestros utilizan esta sala no es una crítica y menos una descalificación.

Al contrario, reconocemos su interés en participar, en incorporar las nuevas tecnologías de la información, en arriesgarse a innovar. Claramente, muchos de sus ejercicios transfieren sus prácticas del aula a la sala de cómputo. Es natural que el maestro quiera recurrir a aquellas estrategias que le funcionan en el aula. Y será poco a poco con el ejercicio constante de estas nuevas tecnologías que el maestro descubrirá y afinará su propio quehacer educativo. Es mejor iniciarse de esta manera que marginarse. No se ha logrado transformar la práctica educativa por varias razones, entre las que están:

- *No hay oferta directa de capacitación a los maestros en sus mismas escuelas.* El desconocimiento en el uso de la computadora y la inseguridad que esto les genera, hace que los docentes no tengan interés en llevar a sus grupos a la sala de cómputo. Tienen claro que asistir en esas condiciones es perder la imagen de maestro, es igualarse o intimidarse ante los conocimientos de computación de sus educandos. Desde luego, la actitud manifiesta no es de inseguridad, sino de rechazo o indiferencia a asistir a dicha sala. Sin embargo, al mismo tiempo, la gran mayoría de los maestros expresa abiertamente su interés en capacitarse. Quieren y piden que se les capacite. Están seguros de que, a partir de un manejo adecuado del medio, serán los que recurrirán a utilizarla e impulsarán a sus alumnos para que también trabajen en ellas.

El maestro pretende una capacitación presencial, directa y en tiempo real. Las propuestas actualmente existentes requieren de ciertas condiciones, como un mínimo de habilidad en el manejo de la máquina y disciplina autodidacta, que aún no se tienen.

- *Falta de claridad en las recomendaciones o lineamientos por parte de la SEP para el uso de las computadoras.* El hecho de que el responsable del aula reciba la indicación directa de utilizar exclusivamente la sala de cómputo como un apoyo pedagógico y no para enseñar computación, frena el acercamiento de los profesores y entorpece el conocimiento de los alumnos sobre este medio. Dicha afirmación seguramente tiene su razón de ser en proyectos anteriores. Con todo, sin una alfabetización informática mínima, el avance en el uso de la computadora como una herramienta educativa, será lento y difícil.
- *No hay nombramiento, ni tiempo completo del responsable del aula de medios.* En el caso de esta secundaria, la responsable de la sala de cómputo carece de nombramiento oficial y cumple con estas funciones por designación del director, lo que conlleva a que realice varias funciones: como maestra de grupo y como responsable del aula sólo con ciertas horas asignadas.
- *Poca disponibilidad de la sala de cómputo en el marco del horario de clases.* Otra importante consecuencia de que el responsable del aula no se dedique de tiempo completo, repercute en las horas que la sala de cómputo permanece abierta. En este caso apenas 17 horas a la semana, lo que elimina la posibilidad de que muchos docentes acudan a ella, ya solos o con sus alumnos.
- *El perfil del responsable del aula de cómputo, tal vez no sea el más idóneo.* No hay estudio alguno sobre el perfil ideal del responsable. Pero por las condiciones y resultados de los otros estudios de caso, el responsable es una persona formada en informática, la mayoría son ingenieros en sistemas que además han recibido capacitación pedagógica. Ello ha permitido que se dediquen a capacitar con mayor seguridad a los maestros y alumnos en el uso de las computadoras. En algunos casos, imparten cursos de informática y tienen los elementos para mantener óptimamente el equipo. A su vez, se convierten en el apoyo para el maestro de grupo, el cual le comunica desde la perspectiva pedagógica lo que quiere hacer con sus alumnos.
- *Carencia de contenidos digitales.* Las dos alternativas más frecuentes para acceder a un determinado contenido en la computadora son recurrir al internet y a los discos compactos. En efecto, mientras la conectividad no esté garantizada del todo, una de las alternativas más accesible para trabajar con la computadora es el disco compacto. Sin embargo, es limitada su producción diseñada en función de los contenidos curriculares.
- *Desconocimiento de estrategias de enseñanza adecuadas al uso de la computadora.* La falta de capacitación no se limita al uso de las máquinas. En el medio educativo tampoco se conocen las estrategias de enseñanza más idóneas que faciliten el uso de la computadora como un apoyo a la práctica docente y, por tanto, que incorporen al maestro, a los alumnos, en el uso de la computadora y los contenidos digitales.

En cuanto a los aspectos positivos, debemos resaltar el interés tanto de maestros como de los educandos en incorporar las nuevas tecnologías de la información a su actividad cotidiana. Un alto porcentaje de profesores cuenta con computadora en casa, ya sea suya o de sus hijos. Un alto número de alumnos asiste a los cafés internet dado el interés de trabajar en las computadoras y ahí se han familiarizado con varias de sus posibilidades.

En cuanto a Red Escolar, la secundaria no participó este ciclo escolar en los proyectos colaborativos, aunque comentan que, en años anteriores, lo han hecho.

La secundaria cuenta, a su vez, con Red Edusat, que no utiliza de acuerdo con la programación. Recurre más bien a la grabación de algunos programas para posteriormente verlos. Es de destacarse que los maestros han incorporado a su programación el uso de los videos a su práctica. La infraestructura de la escuela les facilita verlos en los talleres o biblioteca. Esto gusta a los alumnos ya que les permite comentar, reflexionar y trabajar acerca de sus contenidos, además de ser una variante del tipo de clase que reciben.

### **Recomendaciones**

Se parte del presupuesto de la necesidad de fomentar la calidad educativa a través del uso de las nuevas tecnologías de la información. Sin embargo, habrá que considerar en otros proyectos aspectos de suma importancia como la equidad, no solamente en cuanto a la distribución, sino en cuanto a la igualdad de resultados, innovación e inclusión.

Los resultados positivos de los estudios de caso, así como los procesos y experiencias que han funcionado bien, deben orientar la creación de nuevos proyectos que profundicen y aclaren las interrogantes del por qué, para qué y cómo de la incorporación de las nuevas tecnologías de información a la educación.

Igualmente, los resultados obtenidos permiten encaminar nuevas acciones con la finalidad de asegurar un mejor uso educativo de las tecnologías.

Los estudios de caso ofrecen el conocimiento preciso de formas de trabajo, de planeación, de organización y de ejecución, es decir, de un saber-hacer sobre el uso correcto de las nuevas tecnologías como apoyo a la educación.

La experiencia de los estudios de caso permite nombrar las características de un maestro que incorpora positiva y hábilmente el uso de las nuevas tecnologías de la información a su práctica docente. De este modo, se pueden caracterizar los siguientes aspectos:

- Conocimiento o dominio de su materia.
- Alfabetización funcional sobre las tecnologías, lo que deriva en una actitud positiva, así como voluntad y decisión de utilizarlas como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Habilidad para planear, organizar e implementar actividades educativas.
- Un panorama amplio sobre los métodos, las técnicas y las estrategias instructivas, que son la base para aprovechar el uso de las tecnologías.

- Claridad sobre las habilidades cognitivas y afectivo-sociales que se pueden desarrollar con el uso de las nuevas tecnologías.
- Imaginación y creatividad para saber conectar lo disciplinar (contenidos generalmente) con las diversas estrategias de enseñanza apoyadas en tecnologías.

Queda, como en todo estudio, una serie de preguntas e inquietudes que pueden derivar en futuras investigaciones que consideren como objetivos centrales el uso de la nuevas tecnologías para:

- Analizar los apoyos que las tecnologías pueden ofrecer para disminuir el rezago, bajo rendimiento, reprobación, deserción y fracaso escolar.
- Atender la formación y capacitación de maestros y directivos en aspectos de liderazgo, cooperación y planeación.
- Realizar estudios de la cultura, motivos, acceso y uso informal de las nuevas tecnologías, así como analizar sus bondades para incorporarlas al uso escolar.
- Analizar a nivel nacional e internacional los desarrollos educativos basados en nuevas tecnologías.



# Nuevo León

## Secundaria Técnica

*Andrés Bolaños Werren*



## ■ Secundaria Técnica

Hace ya tiempo que la pregunta dejó de ser si la tecnología de información debiera ser incluida como un apoyo al proceso de aprendizaje. El uso de la tecnología en la educación es quizá una de las más claras tendencias que caracterizan la orientación del proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto que cada vez parece más incierto y cambiante. Al mismo tiempo, los cuestionamientos acerca de su efectividad como catalizador del proceso educativo se vuelven cada día más sonoros.

En este ensayo se describe la disponibilidad y uso de la tecnología educativa en la Secundaria Técnica 58, ubicada en Apodaca, uno de los siete municipios del área metropolitana de Monterrey.

En términos generales, se intenta responder a los siguientes cuestionamientos: ¿cuál es el estado actual de la infraestructura de apoyos tecnológicos (Edusat y Red Escolar) en las escuelas? ¿Utilizan las escuelas la infraestructura tecnológica? ¿Para qué la utilizan, de qué forma, y en apoyo a qué tipo de contenido o enseñanza?

De acuerdo con estos cuestionamientos, el objetivo del estudio de caso es analizar las condiciones y características de la instrumentación con éxito del proyecto de tecnología educativa en la Escuela Secundaria Técnica 58 Profesor Alfonso Reyes Aurrecochea del estado de Nuevo León.

Para la realización del estudio de campo el centro escolar fue visitado en numerosas ocasiones durante cuatro semanas en los meses de febrero y marzo, tanto en el turno matutino como vespertino. Cada visita duró entre tres y cuatro horas. Las estrategias de recopilación de información fueron la observación participante (en salones de clase, aulas o laboratorios con tecnología educativa, y otras actividades extracurriculares), entrevistas a profundidad (con directivos, coordinadores, maestros, asistentes y alumnos) y análisis de documentos (proyecto escolar, bitácoras de asistencia a sala de cómputo, reportes escritos de alumnos, correos electrónicos, etcétera). Se realizaron diferentes esfuerzos de triangulación por medio de entrevistas repetidas con una misma persona, comparación de información entre personas en diferentes niveles, así como la contrastación con la documentación existente. El primer acercamiento se realizó a través del director de la escuela, quien, desde el primer momento hasta el final del trabajo de campo, demostró total apertura al facilitar toda la documentación disponible, así como no tuvo inconvenientes para poner a nuestra disposición las facilidades para la realización de observaciones y entrevistas. A cada uno de los entrevistados se les aseguró el anonimato; la mayoría de las entrevistas se realizaron de manera individual y privada, con la excepción de los alumnos, con quienes se sostuvo conversaciones mientras trabajaban en el Centro de Cómputo.

## Contexto

### Descripción general

La Secundaria Técnica 58 *Profesor Alfonso Reyes Aurrecochea* es una institución de enseñanza media básica que forma parte de la Secretaría de Educación, Sistema Federal Transferido. Fue fundada en 1991 y está ubicada en el límite norte del área metropolitana de Monterrey, en el municipio de Apodaca. Además de ofrecer el programa general de secundaria básica, incluye cinco áreas de especialidad técnica: Secretariado, Computación, Industria del Vestido, Refrigeración y Aire Acondicionado y Mecánica Automotriz. En el ciclo escolar 2001-2002 cuenta con 1 293 alumnos en los dos turnos (649 en matutino, 644 en vespertino) distribuidos en treinta grupos.

Para atender las actividades educativas y administrativas, la escuela cuenta con 28 maestros por horas en el turno matutino y 42 en el turno vespertino. En promedio los maestros dedican a la institución 28 horas a la semana, con un rango entre 5 y 42. Del director depende un subdirector (en el turno matutino) y dos áreas de equipo directivo, el Consejo Consultivo y la Cooperativa Escolar. A su vez, del subdirector dependen el coordinador de Tecnologías, el coordinador Académico, el Área de Servicios Administrativos, dos trabajadores sociales, cinco prefectos y el contralor (Ver cuadro 1).

Cuadro 1 Organigrama de la escuela



### Contexto externo inmediato

Metroplex, la colonia que circunda la escuela, es un conjunto habitacional de estrato socioeconómico medio bajo y bajo. En su mayoría las casas-habitación que rodean la escuela son estructuras sencillas de uno o dos pisos de *block* y concreto de no más de 150 metros cuadrados de construcción, la mayoría sin pasillos de separación entre una y otra casa. La mayoría de las casas o negocios exhiben en sus paredes pintas o *grafittis* con alusiones a nombres de pandillas. Durante las visitas se percibió un ambiente de calma, si bien algunos directivos y maestros comentaron que en los últimos años la zona ha evidenciado problemas de pandillerismo y posesión ilegal de casas.

## Ambiente institucional

Desde la primera visita y en lo sucesivo, en la escuela se percibió un ambiente general de orden y calma. La limpieza de las instalaciones y la presencia de césped y árboles nativos en algunas áreas (que contrastan en el clima semiárido de la región), es quizá uno de los indicadores más importantes de la atención a la organización. Otros eventos, por añadidura, lo corroboran: la puerta principal de la escuela permaneció en todo momento abierta, si bien en ningún momento se observó a un alumno saliendo de la institución en el horario de trabajo. Durante el recreo —mientras los acompañaba música de Vivaldi y Bach— los alumnos conversaban tranquilamente en grupos pequeños en la Plaza Cívica, mientras que otros jugaban al básquetbol o fútbol en las áreas deportivas. Algunas madres de familia esperaban pacientemente dentro de la escuela para entregar “el *lonche*” a sus hijos, respetando pacientemente el límite simbólico (un escalón) que el director había establecido. Más allá, otros grupos de cuatro o cinco alumnos conversan con un profesor de manera relajada, mientras un grupo de alumnas —una de ellas en silla de ruedas— caminan por el patio en animada conversación.

La organización general se denota también con la presencia y uso de bitácoras en los laboratorios y el Centro de Cómputo, la división en la detección de necesidades de mantenimiento de las instalaciones entre el personal directivo, la continuidad en el diseño de proyectos escolares y la evaluación de los avances cada año.

## Infraestructura, mantenimiento y acervo

Los espacios físicos de la secundaria están distribuidos en una superficie de 10 000 metros cuadrados y los constituyen trece aulas, cinco talleres y dos laboratorios, además de las oficinas administrativas, la biblioteca y el Centro de Cómputo de Servicios Educativos (ubicados en un mismo espacio). Cuatro son las áreas que se relacionan directamente con la disponibilidad de medios tecnológicos:

El *Centro de Cómputo de Servicios Educativos (CECSE)*, el cual se encuentra en la segunda planta encima de las oficinas administrativas. El aula del CECSE se divide en cuatro áreas: la biblioteca, con un muy limitado acervo y que durante mis observaciones no presencié a ningún alumno o maestro utilizarla, el área de computadoras que ocupa la mayor parte del salón, un cubículo en donde se encuentra el servidor y material de consulta en disco compacto, y un segundo cubículo en donde se elabora el periódico escolar. El CECSE cuenta con catorce computadoras Pentium III, todas en funcionamiento, con acceso a internet, programas principales de *Office (Word, Excel y Power Point)*, *Encarta* y *Norton*, el servidor (Pentium III), una impresora para uso de los alumnos, una videocasetera y televisión. El CECSE permanece abierto de lunes a viernes de 8:00 de la mañana a las 6:00 de la tarde. Los sábados también está abierto durante la mañana.

*Laboratorio de multimedia*, que incluye una computadora *Celeron* conectada a un monitor, además de la videocasetera. En un cubículo adjunto se almacenan alrededor de cincuenta videocasetes con programas didácticos, la mayoría de ellos producidos por el ILCE o la propia SEP. A lo largo de tres paredes se encuentran catorce computadoras *Power Macintosh 4400/200* de reciente arribo, que

forman parte de un proyecto de academias virtuales para la formación en ciencias (matemáticas, física y química) auspiciado por la Secretaría de Educación en convenio con el ITESM. Las computadoras todavía no estaban en operación por carecer del *software* de red.

El *aula de cómputo* se destina al uso de los alumnos en la especialidad técnica de Computación. El Laboratorio se divide en dos áreas. La primera de ellas contiene una mesa larga con aproximadamente veinte sillas, que permite a los alumnos escribir los programas en su libreta para posteriormente re-escribirlos en la computadora. En la segunda área se encuentran 16 computadoras modelo 386, con doble *drive* y sin disco duro. Los alumnos trabajan en binas, aprendiendo los fundamentos de programación en *Q-Basic*. Es de hacerse notar que todas las computadoras se encuentran en operación y en buenas condiciones, pese a su antigüedad.

El *Aula Edusat* es, en realidad, un aula general donde se imparte clase en forma continua a uno de los grupos. El aula cuenta con una televisión sujeta a la pared y el decodificador. En los últimos dos años no se ha utilizado Edusat.

La disponibilidad del recurso computacional, sin embargo, no depende únicamente de la existencia del equipo en sí. Desde la perspectiva del director, así como del coordinador de Actividades Tecnológicas, el mantenimiento de las computadoras resulta fundamental dada la gran cantidad de usuarios y movimientos realizados en un solo día. El resultado de la atención al mantenimiento es evidente en este caso: durante las cuatro semanas de visitas la totalidad de los equipos permaneció en funcionamiento (con excepción de las computadoras del proyecto SEP-ITESM que todavía no estaban instaladas). El éxito de las operaciones de mantenimiento se debe a dos factores: el enfoque hacia la prevención y el seguimiento del mantenimiento externo. En relación con el primer factor, todos los alumnos reciben orientación sobre el cuidado del equipo y cuentan con supervisión directa en todo momento por parte de un adulto, además de la limpieza periódica que los alumnos de la especialidad en refrigeración realizan los sábados. El segundo factor implica para el Coordinador llevar personalmente el equipo dañado al taller provisto por la Secretaría de Educación de Nuevo León y según sus propias palabras *"insistir y de ser necesario no moverse hasta que la arreglen"*.

### **Uso de los medios informáticos**

En términos generales, es posible afirmar que este centro escolar utiliza cada año de manera creciente el recurso computacional para fines educativos. El proceso de incorporación de la tecnología inicia en 1993, momento en el cual se participó en el proyecto *MICROSEP*, el cual tuvo un impacto limitado al involucrarse en él unos pocos maestros interesados.

En 1996 la escuela forma parte de manera exploratoria del proyecto *Telpochcalli*, el cual, a decir de uno de los maestros, *"resultó una experiencia en donde todo era complicado para realizarse"*. Con la llegada de las computadoras Pentium III, la escuela inicia un proceso de mayor sistematización y generalización del uso de la tecnología de información.

En febrero del 2001 la escuela participa en el Círculo de Aprendizaje *Con Ciencia* de la Red Escolar. Se convoca a todos los profesores a un curso de internet los sábados, ofrecido en la misma escuela, al cual asisten veinte maestros y terminan diez. Finalmente, cinco profesores participaron en el Círculo de Aprendizaje con un grupo cada uno de febrero a junio. Todos los alumnos fueron instruidos en el uso de internet y se asignó una cuenta de correo electrónico a cada uno de los cinco grupos. En total, alrededor de 200 alumnos estuvieron involucrados en la experiencia, si bien en la opinión del coordinador de Actividades Tecnológicas, la participación y los logros fueron bastante variables entre los grupos.

En el primer semestre del ciclo escolar 2001-2002, se involucró a tres profesores en el círculo de aprendizaje *Con Ciencia* y para el segundo semestre se inicia el trabajo en el círculo *Rincones de Nuevo León*.

La descripción más detallada del uso de la tecnología educativa en el centro estudiado se aborda desde la perspectiva de cinco de los agentes más significativos en el proceso: el responsable de informática, los maestros, el director, los alumnos y el coordinador de Actividades Tecnológicas.

### **Responsable de la sala de informática**

El responsable del CECSE cubre también las funciones de bibliotecario, si bien es la primera función la que ocupa la mayor parte de su tiempo. Formado como maestro normalista, hasta hace dos años sólo tenía nociones básicas en la utilización de la computadora y carecía de alguna preparación formal. A partir del 2000 recibió capacitación de manera directa y personalizada del coordinador de Actividades Tecnológicas en el uso básico de la computadora, de la red para el servidor, internet, correo electrónico y elementos básicos de programas de *Office*.

Tanto de la entrevista como la observación de clases en el CECSE, es posible inferir que sus intereses de capacitación están en función directa de las necesidades que le plantean sus actividades como responsable del aula y las dudas de los mismos alumnos. La capacitación más efectiva que recibe aún es la directa, personal y muy específica por parte del coordinador. Si bien él se reconoce capacitado en el uso de la computadora, la mayor parte del tiempo su función es más bien docente, pues instruye a los alumnos en el uso de la computadora (en particular de febrero a marzo del 2002 en cómo dar de alta su propio correo electrónico).

Es responsable del servidor y de iniciar el acceso a la red e internet para su uso en todo el Centro. En diversas ocasiones asistió a alumnos que elaboraban tareas en *Power Point* y *Word*. Durante el mes de febrero y marzo en los cuales se realizaron observaciones, todas sus intervenciones como docente fueron relativas al procedimiento de alta de una cuenta de correo electrónico en *Yahoo!*. Este esfuerzo representa uno de los 21 proyectos específicos del Proyecto Escolar 2001-2002 (que será descrito con mayor amplitud más adelante), en el cual se busca que todos los alumnos tengan su propia cuenta y participen en el intercambio de información y comunicación con sus maestros y con el mismo director, así como la participación más generalizada en Círculos de Aprendizaje.

## Maestros

En el ciclo escolar 2001-2002, participan en la institución 28 maestros en el turno matutino y 42 maestros en el vespertino; varios de ellos cubren horas en ambos turnos. Las horas de trabajo a la semana frente a grupo varían entre dos (un maestro de educación física) y 48 (dos maestros de física y química). Según datos oficiales, del total de maestros en ambos turnos, sólo ocho tienen entre una y dos horas libres a la semana (información que fue corroborada en las entrevistas); el resto cubre la totalidad de sus horas frente a grupo. Uno de los maestros entrevistados comentó: *"Soy maestro 'federal', no 'estatal' ... y a mucha honra. La gran diferencia es que los maestros estatales tienen muchas horas libres, en cambio nosotros estamos todo el tiempo frente a grupo. Yo, por ejemplo, estoy mis 42 horas dando clase"*. Es decir, que en términos generales y según el comentario de los mismos entrevistados, los maestros no tienen tiempo durante su jornada de trabajo para planear y evaluar.

Para el presente caso se realizaron ocho entrevistas a profundidad con maestros y con una duración de entre hora y media y dos horas. Se seleccionó a los maestros buscando variedad en el tipo de materias a su cargo. Así, los maestros entrevistados cubren un amplio rango de asignaturas: matemáticas, español, física, química, inglés, artísticas, geografía, biología, computación.

Todos los maestros entrevistados reportaron algún tipo de capacitación en tecnología en los últimos tres años. La mitad de ellos reportó haber asistido a los cursos ofrecidos por la propia escuela los sábados, y el resto a cursos ofrecidos por la Secretaría. El número de cursos tomado en tres años ha sido de entre uno y tres.

Ellos mismos se definieron con poseedores solamente de habilidades básicas en el uso de la computadora, en particular en el manejo de enciclopedias (*Encarta*), internet, *Word* y *Power Point*. Dos de los maestros entrevistados reportaron tener computadora en su casa y utilizarla para elaborar exámenes o ejercicios.

Todos los maestros entrevistados comentaron usar, de manera periódica, algún medio de tecnología en apoyo al aprendizaje. Sin embargo, en la totalidad de los casos, se reportó un uso más bien ocasional (una visita cada quince días o cada mes). Los usos de estos medios son:

- **Videos.** Se utilizan en el laboratorio de multimedia, y fundamentalmente para reforzar algún tema ya visto. Los maestros comentaron que una sesión normal comienza con una introducción que busca vincular el video con el tema visto, con frecuentes interrupciones para formular preguntas o comentarios, y preguntas al final para ratificar lo aprendido. Sin embargo, durante las observaciones a las sesiones de clase en el laboratorio de multimedia no tuvimos oportunidad de constatarlo. Más bien, los maestros utilizaron el video desde el inicio hasta el final de la sesión sin interrupciones, preguntas o comentarios. En una de las visitas, uno de los maestros seleccionó un programa basado en el criterio de no haberse visto con anterioridad, pues en tres ocasiones al iniciar el programa los alumnos exclamaban al unísono *"ya lo vimos"*, ante lo cual el maestro procedió a buscar el siguiente... El proceso se repitió tres veces hasta que



se encontró con un programa no visto. Queda la duda de si habría relación con un tema trabajado recientemente en clase. En términos generales, el laboratorio se emplea principalmente para observar videos educativos, si bien también es utilizado para ver presentaciones en *Power Point*. La bitácora del laboratorio muestra catorce visitas en un mes para observar videos y seis para presentaciones en *Power Point*, (lo cual concuerda con los reportes de los maestros entrevistados), para un total de veinte horas de las aproximadamente 300 disponibles en el mes.

- *Consulta de información (Enciclopedia Encarta o internet)*. Un segundo uso de los medios de tecnología es la consulta a la Enciclopedia *Encarta* disponible en el CECSE. Dos formas de uso fueron aparentes en las entrevistas. La primera consiste en realizar la consulta de información textual sobre un tema ya visto en clase. Se espera que los alumnos encuentren la información, impriman el texto y realicen un trabajo de comparación con lo visto. Algunas formas de trabajo que se mencionaron fueron subrayar las ideas importantes, comentar en clase o entregar un reporte escrito. Una segunda forma es el uso como medio gráfico o concreto en sustitución de la realidad. Se comentó, por ejemplo, el uso de "visitas virtuales" en *Encarta* para observar cómo ocurre un fenómeno físico, características de tipos de clima, obras de arte, etcétera. Una de las maestras se mostró ampliamente a favor de este uso y muy crítica de la información: "el texto lo tienen en su libro, además que se presta para solamente copiar la información sin leerla. Es mejor utilizar *Encarta* o internet para que los alumnos visiten o vean cosas que no podrían de otra forma... un cuadro, unas ruinas".
- *Círculos de aprendizaje*. Sólo uno de los maestros entrevistados comentó haber participado activamente en un Círculo de Aprendizaje de Red Escolar. La experiencia fue muy satisfactoria para el maestro y el grupo. El rol del maestro fue guiar al grupo para seleccionar el tema a trabajar y revisar la ortografía de los textos que se enviarían a otros alumnos. El maestro comentó que la vinculación con el curriculum fue la tarea más difícil, que sólo en ocasiones se logró, debido a que los temas del programa no se ajustaban a los tiempos del Círculo de Aprendizaje.
- *Tareas en computadora*. Todos los maestros dijeron que ofrecen la posibilidad de recibir tareas o trabajos realizados en computadora (procesador de textos). Sin embargo, todos coincidieron en no poder hacerlo extensivo u obligatorio dada la escasa disponibilidad de recursos computacionales tanto en la escuela como en la casa.
- *Correo electrónico*. Si bien a iniciativa de la escuela, el presente semestre se puso en marcha el proyecto de correo electrónico para todos los alumnos, los maestros no reportaron el uso de este medio como forma de comunicación con los alumnos. Sólo un maestro participante en el Círculo de Aprendizaje lo utilizó para comunicarse con otros círculos.

En los últimos dos años, Edusat no se ha utilizado en lo absoluto. Aun cuando uno de los maestros reportó fallas en la recepción de la señal a raíz de una

granizada (hacia un par de años), la mayoría de los maestros se refirieron más bien a aspectos de organización y programación didáctica como factores definitorios en el desuso de este medio:

- Los maestros concuerdan en la dificultad de hacer coincidir los horarios de la emisión de los programas con los horarios de las clases. Más aún, esta complejidad aumenta si se desea usar este recurso con todos los grupos: *"si llevo a uno de los grupos, los demás me reclaman"*.
- El equipo de transmisión de la señal Edusat se encuentra en un salón regular, siempre ocupado en las clases asignadas. Así, usar Edusat entraña el movimiento de dos grupos completos, lo cual añade complejidad a la organización.
- Los maestros entrevistados tienden a referir el uso de videos didácticos como un complemento subordinado a la clase expositiva. Los videos apoyan la clase, pero se usan si *"hay tiempo"*, o si *"lo apretado del programa lo permite"*.

Por último, se preguntó a los maestros si consideraban que el uso de la tecnología realmente tenía algún valor agregado en comparación con la manera tradicional de enseñar. En su mayoría los beneficios expresados se dirigieron hacia el aprendizaje de habilidades y actitudes:

- Los alumnos se dan cuenta de que pueden utilizar varias fuentes de información, no sólo el texto.
- La tecnología permite fomentar una mayor independencia en el aprendizaje. Los alumnos advierten que se puede aprender sin el maestro.
- Es más motivante para los alumnos.

Sólo uno de los maestros comentó que el usar tecnología hace más significativo el aprendizaje, al tener la posibilidad de hacerlo más concreto u observable.

### **Director de la Escuela**

El director de la Secundaria Técnica 58 tiene aproximadamente tres años en la institución. Además de una amplia carrera en el magisterio, estudió la carrera de ingeniería química. Tanto en las diversas entrevistas sostenidas con él y el personal docente, así como la documentación existente, al director se le puede describir como una persona tranquila y paciente, pero, al mismo tiempo, con una fuerte orientación al trabajo y al orden. Su oficina (de no más de cuatro metros cuadrados) no difiere en tamaño, disposición o arreglo de las oficinas del subdirector o coordinadores en la misma área. Bastante austera, su disposición cumple con la facilidad de acceso a la información relevante para la operación de la escuela. Varias pilas de legajos se agrupan sobre su escritorio y un pequeño librero, los cuales evidentemente seguían un orden pues en todo momento se dirigió exactamente al lugar indicado para sustraer alguna información. En la pared a su espalda, cuelgan varios reconocimientos, como el premio *Nuevo León a la Calidad* y el

premio *Escuela de Excelencia*, organizado por el gobierno de Nuevo León y la Secretaría de Educación. A su derecha, una fotografía de cuerpo entero de Alfonso Reyes y en la pared de enfrente, un amplio corcho al que se adosa la convocatoria al premio *Escuela de Excelencia*, los horarios de maestros y circulares oficiales de la Secretaría.

La orientación que el director da al trabajo, se evidencia en sus comentarios: “Cuando llegué había algunos problemas con maestros que frecuentemente faltaban o salían; conforme se creó una cultura de trabajo el grupo ejerció presión y ellos mismos o se sumaron o se fueron moviendo...” En otro momento expresó: “... Busco cambiar el paradigma de que los alumnos sin recursos no pueden [...] o que las escuelas en áreas de bajos ingresos son difíciles o malas [...] el medio influye, pero más depende de nosotros mismos”.

Últimamente las funciones directivas han impedido continuar una capacitación formal en tecnología, si bien dos elementos parecen incidir en su formación y facilidad. Primero, su formación como ingeniero químico y su experiencia trabajando en los primeros años de la década del noventa en un centro de capacitación en tecnología, constituyen en la actualidad la base para un aprendizaje autodirigido. Segundo, la presencia del coordinador de Actividades Tecnológicas permite una asesoría directa de aspectos específicos del uso de la computadora. Su capacidad para usar computadoras y programas es superior a la necesaria para realizar un trabajo de guía o liderazgo en tecnología.

En particular, su oficina no cuenta con computadora, si bien la mayoría de los procesos administrativos y escolares se realizan utilizando este recurso. Por ejemplo, cada una de las tres secretarías tiene equipo computacional y manejan adecuadamente el programa *Simple* provisto por la Secretaría de Educación para la administración de información escolar. En diversas conversaciones fue evidente que conoce las posibilidades de este sistema y los reportes que se generan.

Cabe aclarar que, si bien carece de una computadora, es evidente que de manera periódica consulta el correo electrónico. Por ejemplo, en su primera inducción a la creación de una cuenta de correo electrónico los alumnos envían un mensaje al director, quien responde de igual manera. Asimismo, en dos ocasiones nuestra comunicación fue por este medio.

Tanto su formación académica, su experiencia en la formación en tecnología como su orientación hacia la mejora continua, convierten al director en uno de los más importantes agentes de promoción del uso de la tecnología para el aprendizaje. Del análisis de la información es posible sugerir algunos elementos que constatan esta tendencia intencional y planeada para la incorporación de la tecnología al proceso enseñanza y aprendizaje:

- Desde su incorporación el impulso del director al uso de tecnología en la Secundaria ha sido una orientación presente. Según consta en el documento de Proyecto Escolar 1997-1998, trece de los 21 proyectos presentados se refieren al uso de la tecnología computacional para mejorar los procesos administrativos o académicos. Por ejemplo, el uso de multimedia como apoyo didáctico (proyecto 1), uso de computadoras para control administrativo en diferentes áreas y procesos (proyectos 8, 10, 19), uso

de computadoras para procesos de control académico como acervo bibliográfico, exámenes, banco de preguntas (proyectos 11, 12, 14, 20), capacitación en informática y capacitación a alumnos y maestros (proyectos 15, 16 y 17).

- El esfuerzo por formar a los alumnos que ingresarán a esta secundaria en computación básica. En el verano 2001 se ofreció a los alumnos egresados de sexto de primaria inscritos en la secundaria, un curso taller en el uso básico de la computadora: internet, correo electrónico, *Encarta* y *Word*. El curso-taller fue coordinado e impartido por un grupo de alumnos de grados superiores bajo la supervisión del coordinador de Actividades Tecnológicas.
- La búsqueda continua de capacitación de los profesores en el uso de herramientas tecnológicas. Además de la posibilidad de aprovechar cursos de capacitación organizados por la Secretaría de Educación, la misma secundaria ofrece —de manera periódica pero continua— cursos-taller en esta área. Estos cursos se ofrecen los sábados y se han dirigido al manejo de aplicaciones computacionales. De acuerdo con el director, esta estrategia ha funcionado con profesores que tienen un interés previo en el uso de la computadora o en su propio desarrollo. Sin embargo, ha sido difícil llegar a un cierto grupo de maestros. En respuesta, el director ha elegido este año, una estrategia indirecta de capacitar a todos los alumnos en el uso de correo electrónico e iniciar un programa de intercambio de comunicación por este medio. Así se pretende crear en los maestros una necesidad de formación.

### **Coordinador de Actividades Tecnológicas**

El coordinador de Actividades Tecnológicas depende directamente del director y es responsable del funcionamiento de los talleres y laboratorios relacionados con las materias específicas de las cinco especialidades tecnológicas de la secundaria. Es igualmente responsable de los proyectos institucionales de incorporación del uso de medios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en particular de los Círculos de Aprendizaje de Red Escolar y la comunicación entre maestros, directivos y alumnos por medio de correo electrónico.

Buena parte de los logros y movimiento de la escuela en la incorporación y uso de tecnología se deben a su trabajo. Diversas entrevistas realizadas con el coordinador, así como con el director y maestros revelan la realización de cuatro funciones o roles que parecen actuar positivamente:

- *Coordinación y organización.* Si bien establecidas inicialmente como metas institucionales, la organización y ejecución específica de los proyectos relativos al uso de la tecnología son realizadas por el coordinador. La tarea de administrar recursos disponibles y aprovechar los talentos de los alumnos representa un aporte fundamental. La participación en Círculos de Aprendizaje es un ejemplo.
- *Enlace.* El coordinador realiza funciones de enlace entre las orientaciones de la dirección para con el trabajo de maestros y alumnos. Asimismo,

mantiene comunicación continua con el área responsable de la administración de Círculos de Aprendizaje en la Secretaría de Educación del Estado.

- **Capacitación.** Buena parte de la capacitación en tecnología realizada dentro de la institución es promovida e impartida por el Coordinador. Esta capacitación toma dos formas igualmente importantes. La primera es, la capacitación a través de cursos formales, que, por lo regular, se imparten los sábados. En estos cursos han participado tanto maestros como alumnos. La segunda refiere a esfuerzos de formación más informales, pero probablemente igual de efectivos. Tanto el bibliotecario, como algunos maestros y alumnos, se refieren a la ayuda específica que han recibido del coordinador que responde a las dudas o preguntas referidas al uso de la computadora.
- **Mantenimiento.** La funcionalidad de los equipos tanto nuevos como aquellos de mayor tiempo (procesador 386), se debe al mantenimiento preventivo organizado y realizado por el Coordinador y por los alumnos.
- **Comunicación con alumnos.** En las conversaciones con los educandos, el coordinador fue considerado, en varias ocasiones, como promotor de los Círculos de Aprendizaje. El acercamiento con los equipos de trabajo en círculos parece ser un ingrediente importante que favorece su funcionamiento.

## Alumnos

Se observaron tres sesiones de video (laboratorio de multimedia), cuatro clases en el CECSE y dos en el salón de computación. En los últimos dos casos, se sostuvieron diversas entrevistas breves (5 a 10 minutos) con los alumnos, mientras trabajaban frente su computadora, con el fin de constatar el nivel de claridad y comprensión de objetivos, conceptos y procedimientos. A continuación se describen esas observaciones:

- **Observación de video:** en los tres casos, los alumnos observaron los videos sin realizar apuntes o preguntas. Aproximadamente un tercio del grupo se distraía con facilidad, lo cual hacía necesario la intervención verbal del maestro, y por cierto ello dificultaba escuchar el audio. El resto del grupo, sin embargo, parecía interesado en el tema.
- **CECSE:** las tres sesiones en el CECSE resultaron copias casi idénticas. Como se mencionó con anterioridad, en uno de los proyectos institucionales se intenta que todos los alumnos tengan su propia cuenta de correo. Los alumnos fueron instruidos en la manera de obtener una cuenta de correo electrónico en *Yahoo!*. La mecánica fue la misma: el bibliotecario/responsable del CECSE comentó brevemente qué iban a hacer, y guió a los estudiantes paso por paso. En algunas ocasiones, algún alumno levantaba la mano para solicitar ayuda, cuando se daba cuenta que se había atrasado uno o dos pasos. La clase terminó al escribir un mensaje al director (y a mi persona) explicando qué les agrada más de las computadoras. Los alumnos demostraron destreza en el uso del *mouse* y manejo del teclado con

uno o los dos índices. La dificultad mayor es la lectura y ubicación rápida de los elementos en pantalla para seguir las instrucciones. Todos los alumnos entrevistados comprendían claramente qué es correo electrónico y qué hacían; sus dificultades fueron más bien con el procedimiento.

- *Aula de computación*: los alumnos se dividen en dos grupos, conforme a una división física de la propia aula. Mientras la mitad del grupo lee su problema y escribe la programación en *Q-Basic*, la otra mitad trabaja en las computadoras rescribiendo su programa y revisando su ejecución. Los problemas a resolver están ya planteados en su libro de texto y solicitan obtener un promedio, hacer un menú de opciones, etcétera. En todos los casos, los alumnos se muestran interesados y activos. Ahora bien, aproximadamente un tercio de los alumnos entrevistados no pudo expresar verbalmente qué resultado buscaban obtener con su programa. Por el contrario, otra tercera parte más o menos experimentaba con su programa y modificaba algunos parámetros para observar los cambios en el resultado.

Otros dos ámbitos que deben subrayarse. Primero, la participación de algunos alumnos en círculos de calidad y, segundo, el trabajo de alumnos de segundo de secundaria en la impartición de cursos de computación a alumnos de nuevo ingreso.

La Secundaria 58 tiene tres semestres de experiencia trabajando con Círculos de Aprendizaje de la Red Escolar. En marzo del 2002 se emprendió *Rincones de Nuevo León*, con dos profesores involucrados y catorce grupos. Si bien no fue posible observar esta actividad, dado el tiempo en el cual se realizó la investigación, se cuenta con las entrevistas a maestros y alumnos, así como alrededor de veinte reportes generados por los alumnos. La participación de los estudiantes en los círculos se centra en tres momentos: a) junto con el maestro, en la decisión del tema a trabajar; b) comunicación por correo electrónico con otros equipos solicitando datos del tema seleccionado y, a su vez, enviando información del tema seleccionado por los otros equipos; y c) realizando la búsqueda de información en internet y *Encarta*. El análisis de los reportes entregados manifiesta un uso consistente de la función "copiar-pegar" con escasas evidencias de un procesamiento mental de la información y producción original de textos. En varios casos, los reportes combinan diferentes tipos de letra, reflejo quizá de las diferentes fuentes de información (otros equipos). Los reportes citan *Encarta* como única fuente. La única evidencia específica de un nivel de procesamiento interno de la información son las conclusiones, de las cuales se transcriben dos a continuación.

En un trabajo sobre *Sonido y Luz* con extensión de once cuartillas de un texto tomado directamente de la *Enciclopedia Encarta*, la conclusión dice: "*El sonido y la luz son conceptos muy importantes en la vida cotidiana del ser humano: la luz influye en el crecimiento de las plantas*". En un segundo trabajo sobre *La evolución del hombre* de ocho cuartillas de extensión se concluye: "*El avance del hombre es impresionante, y los científicos siempre están investigando su evolución y el avance de las nuevas ciencias al igual que las creaciones primitivas del Homosapiens, Homoerectus.*"

Lo anterior parece sugerir que si bien los alumnos practican y dominan las habilidades de búsqueda de información en *Encarta*, quedan todavía amplias oportunidades por desarrollar habilidades de búsqueda de información en diferentes medios, así como el procesamiento de dicha información (a nivel cognitivo), y la consecuente presentación personal de hallazgos y conclusiones.

El segundo ámbito especial de trabajo del alumno, lo representa la experiencia del trabajo de un equipo de estudiantes de segundo año que capacitan a aproximadamente 150 alumnos egresados de primarias cercanas aspirantes a ingresar en la secundaria. Se impartieron bases de internet, *Encarta* y *Word*. La experiencia fue coordinada por Víctor, un alumno de segundo año, quien, bajo la supervisión del coordinador de Actividades Tecnológicas, reunió a un grupo de amigos para realizar el curso durante los sábados.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Se presentan a continuación las conclusiones del estudio de caso, en las cuales se describe el proceso de incorporación de la tecnología en la Secundaria Técnica 58 de Apodaca, Nuevo León, además de aventurar algunas aseveraciones explicativas de la factores que contribuyen (o impiden) este desarrollo.

#### **Estado actual de la infraestructura de apoyos tecnológicos (Edusat y Red Escolar) en las escuelas**

La Secundaria 58 cuenta con infraestructura que le permite ofrecer alternativas de uso de la tecnología para el aprendizaje. El laboratorio de multimedia permite proyecciones tanto de video como de computadora y se encuentra en operación. El salón de computación facilita el aprendizaje de la lógica de programación (*Q-Basic*), sin embargo las computadoras disponibles necesitan actualizarse (tienen procesadores 386). El Centro de Cómputo de Servicios Educativos (CECSE) es actualmente el área de mayor concentración de actividades de uso de tecnología para el aprendizaje. Las catorce computadoras (Pentium III) permiten usar programas de *Office*, internet y *Encarta*. Por último, el aula Edusat no se encuentra en operación y es utilizada actualmente como salón regular.

#### **Uso de la infraestructura tecnológica para el aprendizaje**

Fundamentalmente son cuatro los usos de medios tecnológicos para el aprendizaje. El primero, como objeto de estudio: a través de las clases de computación los alumnos aprenden la lógica de programación. Segundo, como medio de acceso y búsqueda de información diversa, a través fundamentalmente de *Encarta*, internet y videos didácticos. Este uso depende del interés y convicción del maestro y la disponibilidad del equipo computacional, por lo cual, en términos generales, su uso es limitado (una o dos sesiones por mes), aunque tiende a aumentar. Tercero, como recurso que facilita el aprendizaje colaborativo a distancia. Los Círculos de Aprendizaje en Red Escolar parecen ser el medio que se promueve con mayor

intensidad a nivel institucional. A partir de marzo del 2002, catorce grupos (de aproximadamente 400 alumnos) en ambos turnos, estarán involucrados en proyectos de esta índole. Cuarto, como medio para promover la comunicación en la comunidad escolar. Este ciclo escolar trabaja para asegurar que todos los alumnos y maestros tengan su propia cuenta de correo electrónico.

### **Factores impulsores y restrictivos del uso de tecnología para el aprendizaje**

El nivel de conocimiento profundo de los casos de estudio permite sugerir algunos factores institucionales relacionados con la promoción en el uso de la tecnología. De acuerdo con el análisis, se han categorizado estos factores en "impulsores" y "restrictivos".

#### Factores impulsores

- **Liderazgo del director.** En este estudio de estudio, es uno de los factores que más influyen en el uso de la tecnología. Su función en la planeación y seguimiento de las actividades ha ayudado en el proceso de cambio.
- **Esfuerzo sistematizado.** A iniciativa del mismo director, los esfuerzos de introducción de la tecnología forman parte de los proyectos escolares de cada año. La introducción de la tecnología ha sido un esfuerzo continuo de varios años plasmado sistemáticamente en los proyectos. La participación de la escuela en concursos de calidad facilita el paso del plan escrito a su ejecución. El mismo director comentó al respecto: *"Es un gran error dejar un proyecto porque no te sale a la primera [...] muchos proyectos no tienen resultados satisfactorios el primer año, pero es importante seguir y buscar otras estrategias, pero no abandonar"*.
- **Estructura de apoyo.** Las ideas, planes e intenciones se aterrizan en elementos estructurales. En este caso, en la Secundaria se han dispuesto espacios en la estructura que concretizan el esfuerzo. Por ejemplo, el responsable del CECSE desempeña funciones claramente definidas no sólo de administración sino docentes. El coordinador de Actividades Tecnológicas representa el enlace de proyectos de la Secretaría de Educación (Círculos de Aprendizaje) y la escuela. Es el principal líder de estos proyectos, además de su función de capacitación al personal docente.
- **Mantenimiento.** La participación de los alumnos en la prevención y limpieza de los equipos, así como el seguimiento en el mantenimiento permite la operación constante del equipo. Durante la visita, todos los equipos estuvieron efectivamente en operación.
- **Maestros promotores.** Varios maestros han manifestado su interés en el uso de la tecnología para el aprendizaje mediante la participación en cursos de capacitación los sábados, círculos de aprendizaje y visitas al CECSE. Este movimiento empieza a ser impulsor de otros maestros.
- **Capacitación.** La mayoría de los maestros aludió a ella como uno de los principales factores de éxito. El esfuerzo de la Secundaria Técnica 58 por ofrecer cursos los sábados en el uso y manejo de computadoras no sólo



permite elevar el nivel de conocimiento y operación por parte de los docentes involucrados, sino, además, envía un mensaje de aquello que es importante para la dirección.

- *Alumnos.* Sin duda, tanto maestros como alumnos coinciden en el interés y motivación que representa para los estudiantes utilizar la computadora como medio para el aprendizaje.

#### Factores restrictivos

- *Limitación en disponibilidad de recursos.* Actualmente el CECSE cuenta con catorce computadoras para atender a los casi 1 300 alumnos, lo que arroja una proporción promedio de una computadora para casi cien alumnos. El tamaño de los grupos también dificulta el trabajo grupal, pues es necesario asignar hasta tres alumnos por computadora.
- *Falta de capacitación (y resistencia al cambio) de maestros.* Muchos maestros todavía no inician su proceso de capacitación, y si bien envían a sus alumnos para realizar actividades institucionales (alta de cuentas de correo), personalmente no se animan a utilizar estos medios para fomentar el aprendizaje. Incluso, en dos de las tres observaciones realizadas en el laboratorio de multimedios, los maestros sufrieron dificultades para operar la televisión y la computadora. Los horarios frente a grupo prácticamente imposibilitan su capacitación durante la semana hábil, y los sábados no representa para estos maestros una opción viable o atractiva.
- *El reto de la planeación y programación: la relación entre tecnología y currículum.* De acuerdo con las entrevistas realizadas a los maestros, se evidencia que algunas estrategias que utilizan medios tecnológicos parecen estar en una dimensión temporal y de ritmo muy diferente de la clase tradicional. Por ejemplo, los Círculos de Aprendizaje requieren de búsqueda de información, comparación de datos, intercambio con otros equipos, y redacción de informes que no permiten "completar el programa a tiempo". La enseñanza de acuerdo con el programa y la participación en Círculos de Aprendizaje parecen marchar de manera más bien independiente. Asimismo, algunos maestros citaron la dificultad de ajustar sus tiempos de clase a la emisión de programas de Edusat. Llevar un grupo a ver un programa requiere de una coordinación de tiempos que no facilita la estructura de horarios de la Secundaria.
- *Falta de claridad en el uso como medio didáctico.* Éste es el factor que representa la gran oportunidad para mejorar. Si bien los alumnos demuestran que pueden operar los programas computacionales de manera efectiva, queda la duda sobre su aprovechamiento para el aprendizaje. Los reportes escritos de los Círculos de Aprendizaje, al igual que otros trabajos de "investigación", parecen ser la versión moderna del uso de "estampitas" de la generación anterior. Se observa un marcado predominio por la práctica del copiado-pegado de textos e imágenes, que dificulta realizar funciones cognitivas superiores (selección, comparación, discriminación, juicio crítico).

Al menos en el caso de estudio, la formación de maestros en *el uso de la tecnología para el aprendizaje* parece una de las tareas más importantes a desarrollar en lo sucesivo.

En términos generales, podemos concluir que los esfuerzos por usar la tecnología para el aprendizaje no sólo son considerados como necesarios sino prioritarios. La Secundaria Técnica 58 dedica una importante cantidad de recursos, esfuerzos y tiempo extra para promoverlo. Un liderazgo activo y capacitación continua son factores que han impulsado este cambio. Sin embargo, permanece, por una parte, el reto de ampliar los equipos disponibles para acceder a una mayor población escolar y quizá lo más importante, encontrar estrategias específicas que aprovechen la utilización de estos recursos para promover habilidades de aprendizaje complejo y significativo.

# Yucatán

## **Secundaria Técnica**

*Gregorio J. Osorio Rosado*



## ■ Secundaria Técnica 54

El presente estudio fue realizado en la Escuela Secundaria Técnica 54 que se ubica en el fraccionamiento Vergel II de la ciudad de Mérida, con el objeto de conocer el estado actual de la infraestructura tecnológica del proyecto Sec21 instalado en este plantel educativo y que ha representado una experiencia exitosa. En este esfuerzo compartido han participado la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (SEGEY). Vale señalar que fue de las cuatro primeras secundarias equipadas en el país y primera en ser inaugurada en marzo de 2000. En este trabajo, se intenta indagar con mayor precisión y puntualidad la operación del proyecto.

Se trata de recuperar las experiencias positivas en la operación del proyecto, con base en la metodología del estudio de caso, que tiene un carácter exploratorio. El estudio es de tipo transversal y contiene las siguientes características: es cualitativo, holístico, comprensivo y naturalista. La investigación requirió de visitas permanentes durante dos semanas a las escuelas matutina y vespertina que laboran en el mismo edificio, con el fin de acercarnos a los sujetos y fenómenos en estudio, la cual se apoyó en la observación, las entrevistas y las encuestas a los directivos, profesores, alumnos y responsables de las aulas de medios.

La mecánica del trabajo previo requirió una solicitud que la Coordinación General para la Modernización de la Educación de la SEP presentó a la Secretaría de Educación de Yucatán y a la representante de la SEP en la entidad, así como de reuniones con el jefe del Departamento de Secundarias Técnicas, el Supervisor Escolar y con el coordinador de Educación a Distancia de la SEGEY para la concertación de apoyos. Este procedimiento, aparte de constituir un paso obligado normativamente para acceder a la escuela y a la información institucional, permitió agilizar los trámites de acceso, al conceder facilidades para presenciar el trabajo docente en los grupos, las entrevistas y las encuestas a los sujetos y procesos de estudio.

En una descripción general del estudio realizado, se da cuenta del impacto de la incorporación de la informática y los audiovisuales en la educación de la EST 54 en ambos centros, fundamentalmente en el trabajo docente y el aprendizaje de los alumnos. Además, se identifican las estrategias y los hábitos de uso, los problemas para su instrumentación, los mecanismos puestos en práctica para capacitar a los actores y beneficiarios, la coordinación del mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos, y también la planeación didáctica de los docentes para vincular las bondades de los diversos medios con el currículo, la adecuación de roles en el aula y la escuela, sin menoscabar la reorientación metodológica necesaria frente a los nuevos retos.

La observación fue una de las técnicas aplicadas con mayor frecuencia. Se orientó hacia el trabajo intra y extra-áulico con la finalidad de reconocer el estado

del equipamiento y mobiliario en general, el desempeño del profesor frente al grupo, las relaciones entre ambos, la planeación didáctica para ubicar el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación, y la metodología empleada para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

Los profesores fueron entrevistados a fin de conocer la planeación didáctica de su práctica docente y sus opiniones sobre los beneficios o problemas para aplicar las tecnologías en la educación, así como para conocer los resultados alcanzados en la aplicación, para qué fines los utiliza, cuáles experiencias positivas se han registrado, si ha aumentado y/o mejorado el aprendizaje de los alumnos, cuánto les ha beneficiado la capacitación o cuánta requieren ( técnica o pedagógica), cuáles son los problemas más importantes por abordar y cómo consideran que deben atenderse y, por último, cuánto apoyo reciben de los responsables de las aulas de medios y de sus directivos. En algunas ocasiones, se permitió consultar a los alumnos en clase sobre sus preferencias en torno de los temas abordados con las tecnologías y hasta dónde se aprovecharon. Fue muy grata la experiencia en varios casos, aunque no fue general.

A la aplicación de los cuestionarios a los alumnos, maestros, responsables de las aulas de medios y directores, se invitó a un grupo de maestros a participar. Por otra parte, se acordó con los alumnos conformar una muestra representativa de los grupos y grados de cada escuela.

A primera vista se percibe la familiaridad de la comunidad educativa con las tecnologías de información y comunicación, como se deduce de algunos indicadores: gran parte de los alumnos realizan pequeñas investigaciones en internet, emplean enciclopedias educativas en discos compactos, ven videos y presentan sus trabajos en texto impreso o magnético elaborados en la computadora y apoyándose en el color, el texto y las imágenes. En cambio en los profesores, el interés hacia las bondades tecnológicas oscila, de un lado, entre el que manifiestan aquellos que han abrazado la bandera de una didáctica para y con los medios, y, de otro, quienes aún no se deciden siquiera mirarlas, menos a operarlas con fines educativos.

El modelo pedagógico Sec-2d1 acuerdo con los maestros Marcela Santillán y Alejandro Gallardo, sus coordinadores:

*"...es un proyecto que incorpora sistemáticamente un modelo pedagógico de uso de tecnologías, la producción de contenidos y materiales para esas tecnologías y un equipamiento muy completo que incluye alrededor de cincuenta computadoras conectadas en una red de área local (LAN) [...], permite a los usuarios acceder de manera eficiente y operativa a dos importantes plataformas tecnológicas de cobertura no sólo nacional, sino continental y mundial: la Red Satelital Edusat, y la red informática Red Escolar".*

### **Contexto**

La Escuela Secundaria Técnica 54 se fundó el 6 de noviembre de 1990 e inició labores con dos grupos de 35 alumnos cada uno en el predio de la calle 19 x 10 "C" número 285 del fraccionamiento Vergel II. La alta demanda de sus servicios

obliga a que el edificio se traslade a la Escuela Primaria *Raquel Dzib Cicero*. Desde sus inicios, este centro educativo ha sido impulsado decididamente por la comunidad educativa: padres de familia, directivos, profesores y alumnos. Actualmente el edificio escolar se ubica en la calle 10 "D" s/n x 23 del mismo fraccionamiento.

A pesar de haber cumplido tan solo once años de servir a la sociedad del oriente de la ciudad capital, la Secundaria Técnica 54 es una de las escuelas más pobladas en dicha modalidad, con 18 grupos y 33 maestros en el turno matutino y 17 grupos con 40 profesores en el vespertino, con una matrícula de 751 y 687 alumnos respectivamente.

La alta demanda de los padres de familia y alumnos hacia la escuela se debe fundamentalmente a dos razones. Por un lado, su ubicación estratégica entre varios conjuntos habitacionales densamente poblados, en su mayoría de escasos recursos económicos asentados en el oriente y sur de Mérida; por otro, el buen trabajo que caracterizó al grupo de maestros pioneros, conducidos por sus primeros directivos, a lo que hay que añadir la buena organización como comunidad educativa y sus amplias y funcionales instalaciones (aulas-laboratorios-talleres y anexos educativos). Entre las colonias y fraccionamientos beneficiados, por orden de importancia, se encuentran los fraccionamientos y colonias: Vergel I, II, III, IV, y V; Emilio Portes Gil, San Antonio Kaua I, II y III; Juan Pablo Oriente, Benito Juárez Oriente, Miraflores, Azcorra, Amalia Solórzano I, II y III, Chichén Itzá y Nueva Chichén Itzá, Francisco Villa Oriente, Kukulcán y Nueva Kukulcán, Mulchechén, San José Vergel, CROC (Kanasín), Héctor Victoria (Kanasín) y Cortés Sarmiento, entre los más significativos.

En general, la organización de la escuela es similar a las demás escuelas del estado y el país, ya que fueron creadas bajo un mismo modelo nacional antes del proceso de transferencia educativa en 1992. Existe una diferencia sustancial entre los tres modelos de secundaria escolarizada (general, técnica y telesecundaria); las generales son la modalidad que antecede a todas y las técnicas, son la modalidad más joven de las tres. Al mismo tiempo, su currículum incluye las tecnologías como parte de la carga académica, el cual ha sido modificado gradualmente con el tiempo y las necesidades del servicio. Este hecho le brindó la ventaja de surgir sobre la base de las experiencias de sus antecesoras y de contar con una plantilla de personal joven, que se constituye, en este caso, en el capital más importante para incorporar las tecnologías.

La escuela fue reorganizada a partir del proyecto Sec21. El primer cambio sustantivo fue un nuevo esquema de horarios para el trabajo de los grupos con los recursos tecnológicos. También, se repartieron aulas por asignatura y maestro, lo que originó que los grupos se movilizaran cada hora. Esta modificación de estructuras fue necesaria en virtud de que suman 18 grupos por turno y solamente se cuenta con diez aulas equipadas. La modificación permite ofrecer a los dieciocho grupos de cada escuela la posibilidad de trabajar con las tecnologías de manera casi permanente, siempre y cuando los profesores consideren el modelo pedagógico Sec21 en la planeación didáctica. Sin embargo, la realidad es otra, pues existen limitantes como algunos equipos dañados (decodificador-bocinas-computadoras), falta de conocimiento y dominio de los recursos tecnológicos, deficiencias desiguales en el manejo del modelo pedagógico, que serán

examinadas más adelante. Es claro que otro esquema no permitiría a todos los alumnos recibir las bondades de las tecnologías.

Se debe hacer notar que ésta y otras experiencias no fueron generadas en la EST 54, sino retomadas de la Secundaria Anexa a la Normal Superior del Distrito Federal, a la cual asistió una delegación de directivos y técnicos yucatecos acompañados por los responsables del proyecto de la Coordinación de Educación a Distancia del estado, a fin de conocer el modelo Sec21, su organización y características. La comisión fue auspiciada por la SEGEY y coordinada por los responsables del proyecto del ILCE.

El ambiente laboral que se observa en la EST 54 ha sido un elemento primordial en las relaciones en el seno de la comunidad educativa (directivos-maestros-alumnos y padres de familia), la cual ha transitado por dos momentos —de acuerdo con los comentarios y referencias del personal—: del inicio de la escuela hasta la jubilación del segundo director, quien se responsabilizó por el turno matutino y fundó el vespertino. Esta etapa se distinguió por la existencia de un equipo de trabajo y la planeación y organización de las actividades escolares en conjunto; un desarrollo físico y académico sostenido en ambos turnos, lo cual explica cómo y por qué la escuela se pobló de inmediato hasta desarrollar el doble turno. La segunda etapa inicia con tres coyunturas que son pautas para la situación actual. A partir de la jubilación del segundo directivo, durante más de un año el subdirector conduce el plantel y este periodo concluye con el nombramiento del director sustituto; un segundo evento fue el tránsito de la escuela de doble turno y un solo director y subdirector, hacia la conversión del turno vespertino en una nueva escuela con estructura y directiva propias; y la tercera principia con la gestión para lograr la instalación del proyecto Sec21.

Este es el parteaguas que modifica la organización escolar y los roles de los actores y beneficiarios; las relaciones interpersonales y la organización para el trabajo. Con las dos estructuras surgen dos maneras de hacer las cosas, dos tiempos para los trabajos, visiones, modelos y expectativas diferenciadas para impulsar acciones a favor de la educación de los jóvenes, por citar algunas variables. Un dato significativo de esta coyuntura es que un grupo de 17 profesores que se desempeñan en el turno matutino, también labora en el vespertino, lo que los convierte en un magnífico puente de comunicación y experiencias en ambas direcciones.

La comunicación entre alumnos, maestros, directivos escolares y padres de familia es respetuosa y apropiada, aun cuando puedan existir discrepancias en las formas de abordar los asuntos. Este señalamiento se vuelve necesario en virtud de que quizá pase inadvertida la coexistencia de dos estructuras educativas en un solo edificio escolar, compartiendo equipos, espacios y parte del personal docente. Ello todavía constituye un verdadero reto no sólo en Yucatán sino en todo el país.

Por ello, es loable el esfuerzo que desempeñan los directivos, profesores, alumnos y padres de familia de ambos turnos para procurar la integración educativa de la comunidad tanto en lo académico, por conducto de subdirectores y coordinadores, como en lo técnico, por medio de los responsables del aula de medios. También es meritorio señalar la gran disposición de la mayoría de los trabajadores de apoyo para la consecución de los propósitos y metas establecidas. Faltaría



consolidar este esfuerzo para promover la integración total de los actores y beneficiarios en los dos diferentes escenarios de la Secundaria Técnica 54 (turnos matutino y vespertino), donde se preparan poco más de 1400 estudiantes yucatecos en ambos turnos.

### **La infraestructura educativa, mantenimiento y acervo**

La planta física de la EST 54 sigue el modelo arquitectónico del CAPFCE hasta la tercera etapa. Cuenta con 17 aulas didácticas, dos laboratorios, tres talleres para tecnologías (refrigeración, secretariado con computación y turismo), dos aulas de medios, un aula de física con tecnología, dos de matemáticas con tecnología, administración, una biblioteca, plaza cívica, cooperativa escolar, prefectura, el área de trabajo social, dos bodegas, dos canchas deportivas múltiples, tres servicios sanitarios, un teatro al aire libre y el cercado perimetral con malla ciclónica y barda. Los amplios jardines entre los edificios le brindan una sensación muy agradable, como también la distribución de espacios educativos, pasillos y accesos, que la caracterizan.

Quizá por el proceso laboral que este plantel educativo vivió durante tres semanas al momento de realizar el estudio, se nota un poco de polvo en la cancelería de algunas aulas, si bien se advierten los esfuerzos de los alumnos, maestros y del personal de apoyo para mantener toda la escuela.

Como parte importante del proyecto Sec21, este establecimiento cuenta, como ninguna otra escuela de la entidad, con la capacidad de aprovechar tecnologías de informática y audiovisuales y una extensa red de conectividad interna y hacia el exterior (Red de Televisión Educativa Satelital Edusat a través de antena parabólica; internet por banda ancha de 64 kilobytes para recibir datos por medio de una antena de diez metros de altura; sistema *Superflex* para la recepción de videos digitalizados enviados por el ILCE por medio de otro equipo, antena parabólica y decodificador de la Red Edusat) que posibilita a los profesores, alumnos y directivos aprovechar las bondades de la imagen, el texto, el color y el sonido en los diversos formatos de las tecnologías de información y comunicación para apoyar la educación secundaria.

En total, se cuenta con nueve aulas didácticas equipadas con un televisor de 27 pulgadas, una videograbadora, una computadora multimedia, un regulador de voltaje, un par de bocinas inalámbricas de alta fidelidad,<sup>1</sup> las cuales en general no funcionan y han sido reemplazadas por las bocinas de la computadora y un decodificador para transmisión de información de la computadora al monitor.<sup>2</sup> El problema apunta, aparentemente, hacia el prolongado uso —durante doce horas seguidas—, y hacia los altibajos en el flujo eléctrico.

<sup>1</sup> El funcionamiento de este equipo no fue el esperado, ya que, desde sus inicios, tuvo interferencias en la recepción y transmisión de la señal del audio.

<sup>2</sup> Estos dispositivos quedaron fuera de servicio antes de un año, pero, con el apoyo del ILCE fueron repuestos, aunque nuevamente se han descompuesto.

Las diez aulas equipadas incluyen un mobiliario especial; en promedio cuarenta mesas trapezoidales e igual número de sillas apilables para alumnos y un gabinete metálico por aula para el resguardo de material educativo; esto último en las dos aulas de medios. Los doce espacios del proyecto cuentan con un pintarrón para protección del equipo tecnológico. El total de los equipos se encuentra interconectado entre sí. A su vez, cada aula cuenta con una red de cableado múltiple que le permite a los docentes y alumnos de cada grupo, acceder al servidor de la escuela para aprovechar los servicios de la Red Edusat, Red Escolar, internet, correo electrónico, videos en formato VHS y digitales en línea o en disco compacto y videos VHS, independientemente de las múltiples posibilidades que brindan las cincuenta multimedias existentes en las aulas de medios y didácticas; once en el aula EFIT y seis computadoras adicionales destinadas para el apoyo administrativo.

De las diez aulas equipadas, en el aula de química no funciona el CPU desde enero de 2001; las bocinas inalámbricas están en desuso, ya sea por estar descompuestas o bien porque algunas brindan un servicio deficiente; los quince televisores y videocaseteras funcionan y efectivamente se usan. Con respecto a los decodificadores, que han demostrado ser frágiles, la dirección de la escuela solicitó a la SEGEY la adquisición de tarjetas para integrarlas al CPU y reemplazarlas, ya que ofrecen la misma función. Finalmente, es importante destacar que todas las aulas equipadas tienen buena conectividad.

Como parte del proyecto integral del Sec21, se encontró un aula EFIT para la *Enseñanza de la física con tecnología*, proyecto desarrollado por técnicos canadienses y mexicanos e instalado en varias entidades del país en una fase piloto, al mismo tiempo que se implantan las aulas EMAT para la *Enseñanza de las matemáticas con tecnología* en otras tantas entidades. Fue puesta en funciones el 7 de mayo de 1998 y cuenta con once equipos de cómputo *Macintosh* —diez para los alumnos y uno para el profesor—, conectividad a internet y con señal de la Red Edusat. Además, incluye sensores y otros dispositivos que se enlazan a la computadora y al programa a fin de reflejar o revelar el movimiento de los cuerpos como la caída, la velocidad, la aceleración, etcétera, a veces tan abstractos para los alumnos. Tiene un televisor de 29 pulgadas con un adaptador para conectar la *Macintosh* del profesor —como lo refiere la responsable del proyecto— para realizar las exposiciones grupales.

El proyecto EFIT se apoya en un programa desarrollado en conjunto por los técnicos de ambos países aludidos, con ejercicios prácticos y acordes con el plan y programas de estudio de secundaria en sus unidades y enfoques, en las cuales se aprovechan las bondades de las tecnologías, como la virtualidad y la combinación de las propiedades audiovisuales para hacer más atractiva, sencilla y tangible la física a los estudiantes, aumentar y mejorar los aprendizajes de los alumnos, y coadyuvar en la ampliación de futuros cuadros científicos y técnicos más sólidos en un plazo no muy lejano.

Desde 1998 hasta la actualidad, en esta aula se imparte la asignatura de física sólo a los segundos y terceros grados del turno matutino, ya que la escuela vespertina no cuenta con personal capacitado para operar el proyecto. Es importante destacar que los seis equipos que funcionan sufren constantes desperfectos, lo que va en detrimento de los numerosos grupos de alumnos (de 40 chicos en

promedio). Es muy meritorio apuntar igualmente que el edificio que aloja a esta aula —que incluye dos equipos de aire acondicionado— fue construido entre dos extremos de las aulas CAPFCE con recursos de los padres de familia.

El proyecto Sec21 posibilitó el equipamiento de dos aulas de medios en amplios espacios donde se ubican veinte computadoras multimedia, todas ellas con internet; además de 40 mesas para computadora con sillas apilables, otros tantos reguladores de voltaje, cuatro aires acondicionados, y doce mesas de trabajo. En una de estas aulas se encuentra el servidor, donde se concentran los controles de todos los equipos y tecnologías instaladas en la EST 54, debidamente protegidos del clima caluroso y de intervención ajena. Se distinguen tres equipos multimedia de gran capacidad que controlan y dan servicio de internet, recepción y envío de video digital, tanto en las dos aulas de medios como en las diez aulas didácticas; otra sirve para la recepción y administración de los nuevos videos enviados por el ILCE y la tercera computadora, para la reproducción de copias de materiales educativos para los maestros y escuelas; dos impresoras, una impresora láser entregada por el ILCE y otra de inyección de tinta a color adquirida con recursos propios (las impresiones solicitadas por los alumnos tienen un costo de cuotas de recuperación). Todo el equipo se encontró funcionando en estos espacios.

En la sede del servidor siempre laboran los dos responsables de las aulas de medios, quienes brindan soporte técnico, capacitación, resguardo del material educativo, recepción y control de videos digitales, mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos, asesoría en informática y audiovisuales para la dirección y los enlaces técnicos del proyecto Sec21. Cada escuela y turno cuenta con el servicio de un profesional especializado de tiempo completo. Bajo resguardo y control suyo se encuentran poco más de 410 videos digitales de temática variada con una duración de diez minutos en promedio, y alrededor de 300 programas de videos en formato VHS, totalmente congruentes con el plan y programas de secundaria.

Finalmente, se ubicaron dos aulas equipadas con más de 100 calculadoras científicas, marca Texas Instruments, para la *Enseñanza de las matemáticas con tecnologías*. Cada aula fue diseñada y equipada con 45 calculadoras para atender a igual número alumnos; un televisor de 27 pulgadas, una computadora multimedia con mesa, regulador de voltaje, decodificador y un par de bocinas inalámbricas (que no funciona) y, 45 mesas trapezoidales con sillas apilables y un gabinete metálico respectivo. Los alumnos y profesores de esta asignatura cuentan con cuatro tipos de auxiliares didácticos (obras bibliográficas), diseñadas para apoyar el programa de estudio con las tecnologías. Las temáticas que incluyen son aritmética, álgebra, trigonometría, geometría, estadística, entre otras.

Las demás aulas equipadas para el proyecto apoyan las disciplinas siguientes: español, historia, geografía, introducción a la física y química y química. Sin embargo, es importante notar que, por acuerdo entre el ILCE y la SEGEY, se incluyó el cableado para dar conectividad al área de Dirección y Administración para incluir las bondades de las tecnologías en todos los procesos del plantel. En este sentido, es bastante satisfactorio que el avance registrado en estos renglones sea muy notable. Una muestra es que gran parte de la información de los alumnos y

maestros, o bien los inventarios de cada una de las dos escuelas, se encuentran en bases de datos, por lo que el registro y elaboración de boletas de calificaciones, constancias de estudio, diseño de credenciales, elaboración de exámenes, gráficas, boletines y señalizadores, está totalmente sistematizado en la EST 54.

Un elemento de mucho peso y factor determinante para el éxito o fracaso de cualquier proyecto de tecnologías de información y comunicación es el mantenimiento preventivo y/o correctivo. De ello depende que los equipos funcionen, y de éste la continuidad o fracaso del proyecto. En este sentido, la SEGEY autorizó al Departamento de Secundarias Técnicas la selección y contratación de un especialista que se encargara en cada turno del soporte técnico, cuidado, resguardo, capacitación para el uso y manejo de los equipos, y a ser el enlace con las instancias de coordinación del proyecto a nivel local y nacional, desde el inicio del proyecto. Debe aclararse que esta innovación no incorpora ninguno de los proyectos operados por el ILCE y la SEP. Fue retomado, como se mencionó anteriormente, de la experiencia de la secundaria anexa a la Escuela Normal Superior en el Distrito Federal, visitada a fin de conocer y explorar las estrategias y mecanismos seguidos por esa escuela que pudieran ser útiles a la naciente Sec21.

De acuerdo con los elementos recabados durante el estudio, se registra un notable avance en el cumplimiento de las actividades, así como buenos resultados en el funcionamiento de los equipos a cargo de los especialistas con licenciatura. Se puede considerar que el mantenimiento de los equipos del proyecto Sec21 en Yucatán, no difiere tanto del esquema que se sigue en otros proyectos de apoyo a educación básica en esta entidad. Está en gran parte a cargo de los responsables del aula de medios en una primera instancia. En el caso de que el problema sea mayor se solicita la intervención de la Coordinación de Educación a Distancia, o se envía el equipo al taller. Cuando el equipo está averiado gravemente y conserva su garantía, será regresado al proveedor, y si la garantía ha vencido, se enviará a un servicio técnico especializado con cargo a la SEGEY, o bien a la escuela en cuestión la cual se hará cargo del pago. De igual forma, el ILCE participa, previa concertación, en el mantenimiento de ciertos equipos especializados, como el sistema *Superflex* para recepción de videos digitales.

## **Uso de los medios informáticos Responsable del aula de medios**

### **Perfil**

Como se ha referido, la organización y estructura del proyecto Sec21 difiere de la planteada en otros proyectos de tecnologías de información y comunicación (TIC's) que promueven la SEP-ILCE para apoyar a la educación básica, como la Red Escolar, Red Edusat o bien las Videotecas Escolares. En estas últimas, se busca designar a dos profesores responsables del aula de medios por escuela, a partir de que se adquiere el compromiso por medio de la carta que se entrega al ILCE por conducto de la Coordinación de Educación a Distancia.

En estos proyectos, la capacitación técnica y pedagógica se conduce en las escuelas primarias y secundarias por medio de los dos comisionados responsables, a quienes se brinda las herramientas necesarias para operar las estrategias de apoyo a la educación. Sin embargo, la idea es continuar la capacitación hacia los demás profesores del centro educativo y continuar con cursos en línea de la Red Edusat impartidos por el ILCE o la SEP. Además, existen las diferentes estrategias llevadas a la práctica por la Coordinación de Educación a Distancia o de los Centros de maestros, como ha sido en Yucatán el curso-taller *Usos de las tecnologías en el salón de clases* de 40 horas, dirigido a maestros de secundarias y ofrecido dentro del ProNap por medio de los cursos estatales. Del mismo modo, el curso *Didáctica de los Medios de Comunicación*, en coordinación con la Dirección de Medios Audiovisuales de la SEP fue abierto a directivos, docentes y técnicos de la educación.

En la Sec21 de Yucatán cambia un poco la función de los responsables de aulas de medios. En principio, dos profesionistas fueron contratados exclusivamente para los fines mencionados; sin grupo a su cargo, son responsables de la capacitación y asesoría técnica del total de alumnos, maestros y del personal de apoyo de la escuela. Su preparación es de licenciatura y son egresados de la carrera de ingeniería en sistemas. Ambos tienen la misma antigüedad en el servicio educativo, que el tiempo de vida del proyecto. Su corta estancia en la EST 54 se supera con las capacidades que desarrollaron al egresar de sus instituciones, además de la experiencia profesional en empresas privadas antes de ingresar a la institución educativa. Su entrega al trabajo los ha distinguido ante sus directivos, compañeros de trabajo y los alumnos de cada turno con quienes comparten diariamente sus asesorías o servicios. Periódicamente apoyan al propio Departamento de Secundarias Técnicas y a las demás escuelas que acuden en busca de sus conocimientos. En el campo tecnológico y de los sistemas, son líderes reconocidos a pesar de su corta edad y antigüedad en el servicio.

Se identificaron varias propuestas innovadoras suyas que han ayudado a superar problemas cotidianos en otras escuelas. Es el caso del control de programas operativos de acceso a las computadoras, que tiene por objeto evitar que los alumnos alteren el funcionamiento, el diseño de un programa de capacitación básica en el manejo de equipos de cómputo para los alumnos de nuevo ingreso, y el diseño y operación de un programa de control escolar en base de datos con los que la escuela administra su información.

### **Capacitación**

Este elemento básico del proceso educativo se constituye en el pilar de los proyectos innovadores, como es en el caso de Sec21. En un apretado balance de las estrategias aplicadas para lograr el desarrollo del proyecto en la EST 54, se ubican las de tipo técnico y las de fines pedagógicos.

Aun cuando su responsabilidad es técnica, los responsables de las aulas de medios han participado en las cuatro etapas de preparación pedagógica —cada seis meses aproximadamente—, desarrolladas por el equipo técnico multidisciplinario del ILCE, con una duración estimada de 30 horas en tres días en promedio. Otra

experiencia de capacitación presencial a la cual tuvieron la oportunidad de asistir, fue durante la fase de capacitación de los asesores del curso-taller *Usos de las tecnologías en el salón de clases* impartido a los docentes de secundaria en la

variante de los cursos estatales del ProNap. No menos importante fueron las dos etapas de intercambio realizadas con los responsables de las aulas de medios en la Secundaria Anexa Sec21 del Distrito Federal, una al inicio de los primeros meses del año 2000 y otra un año más tarde, ambas por convocatoria de los coordinadores del ILCE-SEP y auspiciada por la SEGEY.

### **Uso personal de la computadora**

Según los comentarios vertidos y de acuerdo con los responsables de las aulas de medios, las computadoras se manejan profesionalmente, porque ambos son ingenieros en sistemas y cuentan con computadora propia, internet y correo electrónico desde hace algunos años, ya que son parte de sus herramientas de formación y trabajo. El uso personal de la computadora es permanente.

### **Forma de trabajo en el aula de medios y en las aulas equipadas**

Las dos aulas de medios cuentan con 20 computadoras multimedia y enlace a internet; cada una tiene instalado un televisor de 27 pulgadas con señal Edusat y una videocasetera VHS. Merced a estos importantes servicios tecnológicos, se ha desarrollado una dinámica integral en la que se atienden las necesidades e intereses de alumnos y maestros de una y otra escuela. A grandes rasgos, se presenta la organización y el trabajo observados, los cuales fueron definidos por los directivos, maestros, alumnos y responsables, y que permite identificar el aprovechamiento de la informática y los audiovisuales e inferir del mismo modo los procesos educativos, de comunicación y de socialización que se desarrollan en ellos.

Las computadoras son utilizadas permanentemente por los alumnos y maestros de manera formal, es decir, como actividad complementaria de algún programa de estudios de cada grupo y grado, con horarios y objetivos preestablecidos; y de manera libre, flexible y voluntaria de acuerdo con intereses personales o grupales, tanto de alumnos como de maestros.

Los horarios de labores sólo estipulan explícitamente el trabajo con computadoras cuando se trata del taller de secretariado con computación y cuando los primeros grados asisten a las sesiones de cómputo. Esto no significa falta de interés de los directivos, sino al contrario, todos los alumnos de cualquier asignatura pueden usarlas siempre y cuando el profesor las considere en su plan, ya que están disponibles en cada aula equipada o en las aulas de medios.

Al inicio del proyecto se planteó desarrollar el modelo de organización escolar de la Secundaria Anexa consultada, en la que durante el horario de clases las aulas se ocupan de forma grupal y conforme al programa de los respectivos maestros, y tan sólo a contra-turno, en forma individual o por equipos de trabajo. Debido a circunstancias económicas de las familias de los alumnos (traslado vespertino o matutino a contra-turno, según el caso) y logísticas de las escuelas (para reducir el

gestión de las salas), se modificó el esquema, ahora en cada escuela pueden trabajar libremente en el tiempo del turno y a contra-turno por concertación. De esta manera, se han ampliado las posibilidades para los usuarios siempre y cuando ambas salas no estén ocupadas durante su turno laboral.

Generalmente, durante el estudio siempre se vio a los alumnos ocupando una sala en tanto que los docentes estaban en la otra, sin que estuvieran en realidad segregados. Los primeros acuden para buscar información escolar, investigar temas solicitados por los maestros, realizar las presentaciones de sus trabajos, imprimir las tareas elaboradas en las bibliotecas y otros sitios, consultar el correo electrónico, navegar en internet, comunicarse por *chat*, elaborar gráficas y copiar imágenes. Esto pudo constatarse directamente a través de las opiniones y los trabajos de los estudiantes.

Existe una bitácora de registro y control de acceso en cada aula y turno en la que los estudiantes anotan sus nombres, la fecha, la hora de entrada y salida, y el tipo de trabajo. Son recibidos y asesorados técnicamente por el responsable de las aulas de medios en turno, o bien, cuando se trata de alguna sesión de apoyo al currículo, por el profesor convocante con el auxilio del responsable.

En relación con la forma de trabajo en las aulas de medios, es significativa la decisión de las autoridades educativas, profesores y padres de familia, de que los alumnos de nuevo ingreso del primer grado sean capacitados invariablemente en el manejo de los equipos de cómputo al inicio del curso. En números redondos significa doce grupos en ambas escuelas (seis en el matutino y seis en el vespertino con 40 alumnos en promedio por grupo, dos veces a la semana). La prioridad de esta actividad permitirá mejorar el aprovechamiento de las tecnologías instaladas de modo que los alumnos de las dos escuelas obtengan más y mejores aprendizajes. Esta labor prioritaria fue encomendada a los profesores de tecnologías y a los responsables de las aulas de medios. Se imparten en días y horarios de labores (de las "tecnologías"). Esta dinámica se puso en marcha en el primer ciclo escolar de 2002 con buenas expectativas.

Los alumnos y profesores suelen recurrir poco al trabajo educativo de la Red Edusat. Los educandos, tal vez desconocen la dirección electrónica, los contenidos y fines de la misma. En cuanto a los maestros, el conocimiento es desigual y, a veces, parcial del modelo de la Red Escolar como estrategia pedagógica complementaria o adicional a la de Sec21, la cual algunos conocen y han operado. Durante el periodo que duró el estudio no se advirtió que un grupo de alumnos participara en los proyectos colaborativos, ni que un grupo de docentes aprovechara los foros o servicios de actualización magisterial en línea, ofrecidos en la página educativa diseñada por especialistas del ILCE; esto coincide con la opinión de los encuestados.

Otro servicio de las aulas de medios es el de préstamos y grabaciones de material educativo en video digital y en formato VHS a los profesores, el cual no sólo ha impactado positivamente sino que se incrementa. El material es muy demandado para preparar los temas o desarrollarlos. Por supuesto, los alumnos del mismo modo aprueban los audiovisuales como medio de apoyo a la educación. Es en esta área donde se resguarda y controla el total de los materiales audiovisuales.

La programación de la Red Edusat forma también parte de los servicios existentes en las aulas de medios. Junto con la Red Escolar representan dos

servicios tecnológicos de los menos demandados para apoyar la docencia, la investigación, la capacitación y actualización magisterial o, bien, la recreación. A partir de esta observación, se infiere un manejo incompleto del modelo Sec21. Para consolidar este modelo, es necesario una mayor capacitación técnica y pedagógica en los campos de la informática y de los audiovisuales para un mejor dominio de la metodología que permita manejar adecuadamente el planteamiento didáctico.

### **Maestros**

En la EST 54 laboran 73 profesionales de la educación que participan en las diferentes asignaturas. En la escuela matutina se desempeñan 33 y en la vespertina están adscritos 40 profesores; esta cifra no incluye al personal de apoyo administrativo de cada centro escolar que en ambas suman 20: nueve en el primer caso y once en el segundo. Un dato relevante es que 17 docentes que se desempeñan en la escuela del turno matutino también trabajan en el vespertino.

### **Perfil**

La preparación profesional representa uno de los elementos importantes para examinar los insumos que se invierten en el proceso educativo y su relación con los resultados de la escuela. La distribución de los maestros en las asignaturas, según el *currículum* de secundarias, es la siguiente: en el campo de las ciencias sociales laboran diez maestros en el turno matutino y cinco en el vespertino; en las ciencias naturales siete y cuatro; en las ciencias exactas cinco y seis; en español cuatro y tres; en inglés cinco y dos; en educación artística dos y dos; y en educación física dos y dos. De esta plantilla, casi todos cuentan con estudios de licenciatura en la modalidad de Normal Superior y del Sistema Tecnológico, de los cuales cuatro cuentan con estudios de posgrado, uno en el vespertino y tres en el matutino. No menos importante es el dato de la antigüedad de los docentes en el servicio educativo, quienes, en su mayoría, es decir, poco más de dos terceras partes, tienen 20 años de experiencia en promedio y el restante no tiene más de diez en el trabajo educativo.

El desarrollo acelerado de la escuela permitió el ingreso de más de la mitad del personal que ya cumple en promedio diez años. Otro dato importante es que el turno vespertino tiene menos grupos de alumnos que el matutino, aunque concentra más trabajadores debido a que existe menor cantidad de docentes con medios y tiempos completos. Es muy evidente que, en lo general, los dos equipos de trabajo sean relativamente jóvenes.

### **Capacitación**

El desarrollo del proyecto Sec21 descansa sobre tres columnas: el equipamiento con los adelantos tecnológicos, la capacitación del personal y el modelo pedagógico para aprovechar las ventajas de los medios y su aplicación en la educación. En



tal virtud, los profesores de la EST 54 han sido objeto de un programa de capacitación técnica y pedagógica a cargo del ILCE, la SEP y la SEGEY por medio de la Coordinación de Educación a Distancia.

Con el fin de homologar las habilidades de los maestros en el manejo de paquetería básica (*Word, Excel, Power Point*, internet y correo electrónico) se diseñaron y ofrecieron a contra-turno tres diferentes cursos de 30 horas cada uno, antes del equipamiento.

Además, desde 1999 y, sobre todo, a mediados del 2000, la SEGEY por medio de la Coordinación de Educación a Distancia y los Centros de maestros puso en marcha el *Curso de capacitación docente para el manejo de equipos computacionales* en toda la entidad, el cual fue libre, abierto y flexible para los trabajadores directivos, docentes y de apoyo. Acudió gran parte del personal de la EST 54 para consolidar sus conocimientos a través de la práctica y según los intereses. El programa de capacitación se dividió en tres etapas de 30 horas semanales (seis diarias). Los turnos ofrecidos fueron matutino, vespertino y sabatino; este último para quienes no tuvieron oportunidad de asistir durante la semana hábil y con la facilidad de inscribirse en cualquiera de las quince sedes distribuidas por la geografía estatal. Cada grupo contó con 20 computadoras por sala. En Yucatán, más de 8500 trabajadores de la educación iniciaron o consolidaron su cultura en informática.

En el aspecto pedagógico, cada seis meses aproximadamente los profesores han participado en las cuatro etapas de preparación presencial. Esta labor estuvo a cargo del equipo técnico multidisciplinario del ILCE, con una duración estimada de 30 horas en tres días en promedio. El modelo de academias fue el adoptado para una atención más efectiva, y consiste en que todos los profesores de las dos escuelas y de la misma disciplina trabajaran con su especialista en el análisis de los contenidos y enfoques educativos del programa, así como de algunas estrategias didácticas para aplicar las tecnologías en la disciplina y la revisión de los materiales audiovisuales educativos.

Del mismo modo, la Coordinación de Educación a Distancia ofreció el curso-taller *Usos de las tecnologías en el salón de clases* —de corte pedagógico y con cinco puntos de valor en el escalafón horizontal de la Carrera Magisterial en la variante de cursos estatales—, en el que participaron gran parte de los docentes de la EST 54.

Finalmente y con el propósito de consolidar la apropiación de las herramientas metodológicas, seis personas de las dos escuelas técnicas estudiadas participaron —sin concluir— en el curso de *Didáctica de los Medios de Comunicación* impartido por la Dirección de Medios Audiovisuales de la SEP durante seis meses. Los responsables de las aulas de medios fueron parte del grupo que asistió para orientar pedagógicamente su trabajo.

La suma total de los esfuerzos de capacitación técnica y pedagógica, la existencia de especialistas en capacitación y los poco más de dos años de experiencia con las tecnologías deben traducirse en resultados educativos tangibles. Sin embargo, para ser objetivos y realistas, en la temática de la capacitación no todas las oportunidades han sido aprovechadas al máximo; ni tampoco las ofertas de capacitación han podido coincidir, en algunos casos, con las expectativas y tiempos de

los profesores. Menos aún se han explotado al máximo los conocimientos y las habilidades adquiridas.

Por otro lado, en la mayoría de los profesores estudiados es notorio que todavía no exista una planeación didáctica para el aprovechamiento adecuado de los recursos, cuyo uso es más bien contingente. Quizá unos diez docentes sean la excepción, ya que presentaron materiales elaborados personalmente así como el plan de clases de corto y mediano plazos. Una constante a favor del grupo es que en ellos existe apertura hacia el cambio, aunque requieren mayor capacitación.

### **Uso personal de la computadora**

La gran mayoría de los profesores de esta escuela secundaria lleva dos años en promedio de haber iniciado o incrementado sus conocimientos en la informática educativa. Esta experiencia se remonta al inicio del proyecto EFIT, Red Escolar y más aun con Sec21. A partir de esta experiencia algunos de ellos adquirieron sus propios equipos de cómputo, tal y como dejan sentir en las entrevistas y las encuestas a ellos aplicados.

El uso personal de la computadora en casa o la escuela es muy desigual. Algunos manifiestan gran satisfacción por esta innovación en su vida profesional, ya que prepara sus materiales de exposición y estrategias didácticas con el apoyo del *Power Point*; es el caso de las maestras de biología, taller de secretariado con computación y EFIT, todas ellas del turno matutino. Con todo, algunos sólo tienen experiencia de unas cuantas horas de práctica durante la capacitación sin constancia ni perseverancia. Ciertamente nadie ha desestimado ni rechazado el uso de las tecnologías en las escuelas Sec21 de la EST 54, sino, al contrario, han demandado una mayor capacitación técnica y pedagógica.

### **El trabajo con el equipo al usar las computadoras**

En el salón de clases, generalmente los docentes se apoyan en la multimedia para presentar material educativo en video digital de diez minutos a los alumnos a fin de apoyar su práctica con varias posibilidades: introducción al tema, su desarrollo, retroalimentación o debate en grupo. Sin embargo, se pudo observar que algunos docentes manifiestan un manejo inseguro de la metodología o tienen titubeos al momento de operar los equipos, lo que, junto con las anotaciones de algunos encuestados, significa que es necesaria una siguiente fase de capacitación técnica y pedagógica integrada.

Cuando se trata de alguna exposición, investigación o actividad conjunta que requiera de varios medios, y ésta demanda que los alumnos intervengan por grupos, se acude a las aulas de medios con el permiso del responsable, el cual funge como auxiliar del maestro.

Básicamente, las computadoras desempeñan un papel central dentro del proyecto Sec21, pues constituyen una herramienta multivariada para crear nuevos escenarios educativos, y una fuente de información interminable para alumnos y maestros, que proporciona medios para apoyar el desarrollo de estrategias

didácticas del programa y auxiliares importantes para incrementar y diversificar los apoyos didácticos.

A pesar de lo avanzado en la EST 54, es notorio que aún queda mucho que aprovechar de las tecnologías instaladas, para devolverle a la educación el papel central como detonador del desarrollo individual y social en los más de 1400 estudiantes y 73 profesores del oriente de la ciudad de Mérida, Yucatán.

## **Director de la escuela**

### **Perfil**

Las dos escuelas que laboran en el mismo plantel educativo cuentan con director y subdirector propios. La escuela vespertina conserva a sus directivos desde el inicio del proyecto Sec21. En efecto, la llegada del director de este turno coincide con la puesta en marcha del proyecto y participa desde el inicio del proceso. Es licenciado con 29 años de servicio y muestra interés en desafiar el reto educativo por medio de esta estrategia educativa. En casa cuenta con estos enseres: televisor, videocasetera y computadora con internet. Sin embargo, sus conocimientos son apenas los básicos. Reconoce las enormes bondades que poseen de modo que apoya las iniciativas relacionadas con su uso, tanto en la escuela como en su vida personal. Opina que es imposible formar estudiantes al margen de estas poderosas herramientas, pues se corre el riesgo del rezago y la marginación de los jóvenes al enfrentar su vida profesional. Vigila muy de cerca el proceso educativo por medio del coordinador y el responsable de las aulas de medios para que se aprovechen los equipos. El subdirector vespertino, quien es fundador y ocupó el cargo de director interino, ha contribuido con el desarrollo de la escuela y del proyecto en forma decidida.

Los directivos de la escuela matutina iniciaron su trabajo en la EST 54 en el presente ciclo escolar y conocen los retos que representa el modelo Sec21. El director cuenta con estudios de licenciatura, con casi 30 años de servicio y en casa tiene televisor, videocasetera y computadora con internet. Los directivos matutinos refirieron no haber tenido la oportunidad de participar en las estrategias de sensibilización y capacitación dispuestas para el aprovechamiento del proyecto. No obstante, han definido la importancia de la aplicación de las herramientas tecnológicas para mejorar la calidad de los procesos. En opinión del subdirector, quien aportó mayores elementos de juicio, ambos han procurado conocer los documentos normativos y artículos sobre la tecnología para tomar decisiones pertinentes y conjuntas en beneficio de la comunidad educativa.

Por iniciativa de los directivos de ambas escuelas, se han adquirido accesorios tecnológicos adicionales con recursos propios. Un problema que ellos avizoran es el alto costo de los consumibles y más tarde del mantenimiento.

Las autoridades vespertinas apoyan decididamente todas las medidas que permitan contribuir a la formación tecnológica de los estudiantes. Insistieron mucho en que se le brinde como reforzamiento un mayor seguimiento a la actualización y garantías para la reposición de equipos y partes en un futuro no muy lejano.

Citaron el caso del equipo *Macintosh* del proyecto EFIT, en el que sólo funcionan seis de once computadoras al cabo de dos años.

### **Capacitación**

Durante los pocos más de dos años desde que se inició el proyecto Sec21, seis profesores han ocupado el cargo de directores y subdirectores de las escuelas beneficiadas, de los cuales sólo el director y el subdirector vespertinos participaron en el proceso de sensibilización del modelo educativo y han aprovechado las cuatro etapas de capacitación pedagógica presencial con especialistas del ILCE.

Las constantes mudanzas de los directivos han limitado la conducción adecuada de los procesos del modelo Sec21. Por sí solo, el cambio de un directivo no es tan importante, pero el problema radica en que una persona que se marcha se lleva consigo parte del capital acumulado (capacidades y experiencias). Queda claro, por tanto, que los avances o retrocesos del proyecto están influidos por la movilidad de directivos y los docentes ya capacitados (sobre todo, los primeros), por lo que los directivos de ambos turnos reconocen la importancia de la capacitación de alumnos, docentes y directivos como condición fundamental para traducir los recursos tecnológicos en mejores resultados educativos.

### **Uso personal**

En esta materia al inicio del proyecto Sec21 casi todos los directivos partieron de cero en cuanto a sus conocimientos y habilidades. No obstante, acusaron conocer estas tecnologías en lo personal, pero han destinado poco tiempo y esfuerzo para aprovecharlas. Ahora, las circunstancias laborales los impulsan a fijar una posición muy clara a favor. Quizá el caso excepcional fue el del subdirector vespertino que tiene amplia experiencia en el uso de la computadora para cuestiones laborales y recreativas como redacción de textos, cuadros estadísticos, presentaciones en *Power Point*, internet y correo electrónico.

### **Funciones de los medios. Impulso o no de su uso**

Aseguran los expertos en administración que las figuras del director y los subdirectores se convierten en pilares importantes para el éxito o fracaso de una empresa o institución. Últimamente, con la introducción de los principios de la gestión en la institución educativa para mejorar la organización y el funcionamiento de las escuelas, sus roles cobraron mayor vigor. Por ello, son fundamentales el respaldo de los directivos hacia el proyecto y los apoyos institucionales que le brindan. Sin embargo, para ser líderes en el proyecto como lo son de sus escuelas, es necesario tener mayor conocimiento del modelo educativo Sec21 para convertirse en el vínculo que dinamice los procesos entre los alumnos y los docentes, entre la escuela y los padres, entre la escuela y las autoridades, pero también entre el aprendizaje y la planeación didáctica de los docentes.

## Alumnos

La EST 54 cuenta con 1438 alumnos en los 35 grupos que integran sus dos escuelas, 751 y 687 respectivamente. En la matutina existen 18 grupos y en la vespertina 17 y son beneficiarios directos del modelo Sec21. Éstos provienen de poco más de una veintena de fraccionamientos y colonias de la zona periférica oriente de Mérida, donde viven familias de escasos recursos económicos. Algunos elementos característicos de la población estudiantil revelan que son 724 hombres y 719 mujeres,<sup>3</sup> de los cuales 688 son hombres y 689 son mujeres entre once y quince años de edad. Del complemento poblacional, 36 hombres y 30 mujeres, tienen entre quince y 18 años de edad, de los cuales la gran mayoría estudia en el turno matutino. En cuanto a la distribución de los grupos por grado y turno hay 266 y 266 alumnos en el primer grado, 230 y 249 en el segundo, y 192 y 240 en los terceros. El grupo más numeroso de alumnos cuenta con 45 y el menor con 37 en la matutina; por su parte, en la vespertina tenemos igual número de alumnos como máximo y mínimo.

En cuanto al trabajo de los alumnos, es interesante señalar que reciben apoyo técnico de los responsables de las aulas de medios y apoyos pedagógicos de los profesores de asignaturas. Generalmente, estos profesores trabajan con el grupo completo en el aula didáctica o en grupos de trabajo por computadora en las aulas de medios, excepto los de matemáticas, quienes laboran en las dos aulas equipadas, con calculadora científica por alumno y en grupos de trabajo, mientras que los responsables de aulas de medios casi siempre trabajan con el grupo entero en las aulas de medios y brindando equipo de cómputo por cada dos estudiantes. La cantidad de tiempo y calidad de uso y aprovechamiento depende de la asignatura y del profesor encargado del grupo. Los primeros grados trabajan con las computadoras dos veces por semana en sus clases de tecnologías de cómputo, además de otro tanto en las de secretariado con computación. A ello se debe agregar que, previa solicitud, los estudiantes disponen de tiempo abierto y flexible en las aulas de medios durante su turno de estudios y a contra-turno.

Los alumnos se ven beneficiados por las diferentes formas de reconocimiento social que expresan tanto los padres de familia como ellos mismos y esto se traduce en la alta demanda para el acceso que aparece en las observaciones, encuestas y entrevistas. Únicamente cabe insistir en algunos indicadores de los avances. Uno de ellos es que, a pesar de la baja condición socioeconómica de la mayoría de los estudiantes, sus primeras experiencias con la tecnología fue en la EST 54. Según las opiniones recogidas, la mayoría de los estudiantes que ya opera la computadora con facilidad, aprendió o consolidó su destreza en "su secundaria técnica" o bien "en Sec21" como lo externaron con sencillez. Otra referencia exitosa es que, aun cuando existen algunas fallas en los equipos o profesores que no prestan interés al cambio en su metodología de trabajo, los estudiantes acuden al aula de medios a emplear la tecnología para auxiliar sus

<sup>3</sup> Se advierte una ligera variación de cinco alumnos entre los datos manifestados por los directores en las encuestas y los recabados en el área administrativa.

trabajos. Algunas pruebas tangibles son: la ocupación permanente del aula de medios en los dos turnos y la gran cantidad de impresiones que solicitan, sin menoscabo de los trabajos que elaboran para las diferentes asignaturas poniendo en práctica el manejo de la imagen, el texto y el color para recrear sus mensajes. De igual manera, se aprecia el amplio dominio de las técnicas de navegación para buscar información por internet o, lo que ya se vuelve costumbre en ellos, la comunicación por el correo electrónico, proceso que se observa de manera creciente en la mayoría de los que manejan la computadora.

Otros indicios de los avances logrados en los alumnos puede notarse en el gusto y apreciación de la física, matemáticas, historia, biología y computación que ya demuestran a partir de que, en sus clases, se abordan con la metodología respectiva y apoyadas con audiovisuales, los multimedios e internet, lo que seguramente impactará en los perfiles de egreso. Los alumnos son verdaderos promotores del cambio en la educación.

Algo muy notable fue la diferencia de actitudes demostrada por los grupos que son atendidos con apoyo de los videos, la televisión educativa, la computadora, el internet y/o las calculadoras científicas para las matemáticas, y aquellos en que persiste la educación tradicional en la cual el docente es dueño del tiempo y el estrado, en tanto que el alumno se convierte en un sujeto pasivo que recibe la información. Al consultar con los alumnos sobre las diferencias entre un modelo y el otro con apoyos tecnológicos, opinaron casi al unísono a favor y establecieron las ventajas.

Sin embargo, los equipos de las aulas didácticas son poco utilizados por los alumnos a pesar de que en varios casos los conocen y manejan mejor que algunos docentes. En el aula de matemáticas en un mismo grupo coexisten alumnos que dominan el uso de las calculadoras y computadoras y otros que no, debido a que fueron alumnos de distintos docentes en grados anteriores. La diferencia en el aprovechamiento es también notoria.

En general, se puede afirmar que más de una tercera parte de la población de las dos escuelas ya domina ampliamente la paquetería básica *Word*, *Power Point*, y *Excel*. El internet se ha convertido en una competencia básica adicional de las más atractivas, ya que permite *chatear*, enviar mensajes por correo electrónico, escuchar música, buscar y obtener información. Una tercera parte, conoce lo básico de la computación (*Word*) y sólo una minoría (de reciente ingreso y rezago de segundos y terceros grados), se encuentra en proceso de capacitación. Este pequeño grupo se equipara con el resto en un año gracias a la capacitación de los primeros grados como parte de su formación.

## Conclusiones

- El estudio permite establecer un balance de la infraestructura tecnológica del proyecto Sec21 en la EST 54, el cual se define como completo y funcionando, aunque se observan algunos desperfectos en equipos, como en los decodificadores que enlazan la multimedia con el monitor, los dos equipos de cómputo del aula de química y del aula de medios, cuya

tarjeta madre se ha quemado; y cinco equipos *Macintosh* del aula EFIT. En cuanto al primer problema, ya se ha gestionado ante la SEGEY la adquisición de tarjetas para sustituir los dispositivos dañados por segunda ocasión.

- A poco más de dos años de la instrumentación del programa, existen factores de éxito, uno de los cuales es la aceptación y dominio de más de una tercera parte de los alumnos de la multimedia principalmente, sobre todo porque la mayoría de los estudiantes inicia casi de cero. Un segundo indicio es el curso de capacitación básico obligatorio diseñado e impartido a los primeros grados; otro factor lo representa el funcionamiento de los recursos tecnológicos en general, el cual se basa en un programa de mantenimiento a cargo de los responsables de las aulas de medios. Finalmente, la escuela ya cuenta con una organización escolar que incluye horarios, rotación de grupos en las aulas equipadas, normas básicas de uso, flexibilidad en la demanda de servicios e, incluso, bases para el aprovechamiento de los recursos por las dos escuelas.
- El papel de las autoridades educativas de Secundarias Técnicas y de Educación a Distancia ha sido aceptable en sus respectivos ámbitos, en relación con el desarrollo del modelo Sec21. Sin embargo, son notorios los desajustes en la operación del proyecto que pueden ser corregidos mediante una plan táctico conjunto a partir de procesos de planeación y evaluación con la participación de todos los actores y beneficiarios.
- Es mínimo el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para apoyar los procesos educativos. El grado de uso de los recursos tecnológicos de apoyo en las dos escuelas ha disminuido notablemente con respecto al ciclo escolar anterior. Un motivo ha sido el desperfecto de los dispositivos señalados anteriormente; pero el principal se da en dos vertientes: por un lado, el dominio desigual en el manejo de los equipos de informática y audiovisuales, y por otro, el abandono gradual de la propuesta metodológica de Sec21, de Red Escolar y de la Red Edusat. Estas dos últimas estrategias educativas son bastante subutilizadas por educadores y alumnos.
- Las expectativas de los estudiantes de la EST 54 son mayores que las estrategias didácticas diseñadas para el uso de las tecnologías en el salón de clases. Ello se muestra en las opiniones vertidas en los cuestionarios, las entrevistas y comentarios de los alumnos en los grupos.

## Recomendaciones

Conforme a lo observado en nuestro estudio podría recomendarse lo siguiente:

- Empezar una amplia campaña de reinstrumentación del proyecto Sec21 en forma coordinada entre el ILCE y la Coordinación de Educación a Distancia, dirigida a las autoridades y la comunidad educativas para su impulso y fortalecimiento.

- Integrar más los recursos materiales, humanos y financieros de apoyo existentes en la entidad, en torno a un proyecto de desarrollo que impulse, optimice y coadyuve en la orientación de la infraestructura tecnológica de Sec21 en la institución. Por otro lado, es buen momento para buscar vías alternas y/o complementarias para dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos de informática y audiovisuales.
- Considerar una etapa de actualización magisterial técnica y pedagógica integral y permanente (anual) coordinada por la SEGEY y apoyada por el ILCE, que aproveche la planeación de cursos de actualización destinados a los docentes en el inicio del curso escolar (en agosto) para evitar la suspensión de labores.
- Vincular las estrategias de mejoramiento educativo y fortalecimiento de la labor docente, como ProNap, *Cursos nacionales*, *Cursos estatales* y *talleres generales de actualización*, Carrera Magisterial, PAREIB, PRONALEES, *Rincones de Lectura*; escuelas de calidad y gestión con los diferentes proyectos de Educación a Distancia e incorporar los casos exitosos a los diferentes programas de otorgamiento de premios, estímulos y recompensas al mérito educativo para los directivos, docentes y alumnos de educación básica por entidad federativa.
- Continuar el impulso de estudios y procesos evaluativos en las escuelas líderes con proyectos tecnológicos en las siguientes líneas: capacitación técnica y pedagógica de profesores y alumnos, apoyo curricular, mantenimiento preventivo y correctivo, organización escolar, vinculación de estrategias educativas, financiamiento y estímulos al personal.
- Crear foros periódicos de evaluación y análisis a nivel estatal en torno al estado de la infraestructura, el funcionamiento, la operación del proyecto, vinculación de la metodología con el plan y programas de estudio, y el impacto de las nuevas tecnologías en el aprendizaje, con los alumnos, maestros, directivos escolares, responsables de las aulas de medios y técnicos de apoyo al proyecto.
- Establecer un sistema de indicadores educativos para reconocer los avances, retrocesos o desviaciones.
- Promover un programa de estímulos a los docentes basado en reconocimientos sociales y certificado por representantes de alumnos, padres de familia, directivos y de la sociedad civil, fundado en resultados al final del ciclo escolar.



# Puebla

## Telesecundaria

*Rafael Reyes*



■ **Telesecundaria 82**  
**Isaac Newton y Sócrates s/N, colonia Satélite**  
**Magisterial, Puebla. Clave SEP 21DTV00821**

**Contexto**

La Telesecundaria 82 nace en las instalaciones que ocupaba la 36 en el centro de la ciudad, en la avenida Maximino Ávila Camacho número 1008, con tres grupos (de primero, segundo y tercer grados). El principal impulsor fue el sacerdote jesuita Salvador Zamudio.

En julio de 1974 se traslada a su actual ubicación, en la colonia Satélite magisterial, donde atiende a jóvenes de las colonias circunvecinas, como Joaquín Colombres, Infonavit Amalucan, Álamos, Gonzalo Bautista, El Salvador, Puente Bravo, Historiadores, Unidad San Ángel, Ampliación de Historiadores, Encinar, Chapultepec, Chachapa, y Manuel Rivera Anaya, todas ellas colonias populares del norte de la ciudad de Puebla. En los años setenta, además de la telesecundaria matutina los jóvenes recibían por las tardes capacitación técnica en diferentes oficios. En el ciclo escolar de 1976-1977 se amplía la atención escolar a dos grupos por cada grado escolar.

Los últimos meses de 1989 y el año siguiente fue un periodo de inestabilidad para la escuela por cambios administrativos, así como por la carencia de servicios básicos (luz y agua). Pero el 28 de julio se colocó la primera piedra del actual edificio, que CAPCE concluyó en diciembre de aquel año. Ocupa una superficie de casi 1 200 metros cuadrados y fue inaugurado por el Gobernador el 8 de julio de 1994. El nivel socioeconómico de la mayoría de los alumnos es bajo. En su mayoría, los padres son comerciantes en pequeño, empleados y obreros, en tanto que un porcentaje significativo del alumnado proviene de familias monoparentales (25 por ciento) y, en general, los maestros aprecian que la mayoría de los alumnos padecen problemas de desintegración familiar.

Una de las personas que trabaja en la administración ha colaborado con la escuela desde su fundación, pero los demás muestran un cierto nivel de rotación. De hecho, el actual director tiene siete años en el cargo y en la zona escolar es reconocido por su carácter disciplinado y su buen ritmo de trabajo (*"en la escuela que está la levanta"*), por lo que, incluso, algunos profesores bajo sus órdenes han solicitado su cambio.

En total, laboran 23 personas: el director, quince profesores de grupo (cinco por cada grado), cuatro administrativos y tres trabajadores de intendencia. En general, se aprecia un buen ambiente de trabajo y de colaboración entre el director, los maestros y trabajadores.

A pesar de ser una escuela secundaria modesta en la ciudad de Puebla, debido a que desarrolla diversos proyectos, ha sido acreedora de algunos reconocimientos y premios; por ejemplo, en concursos de escolta, de teatro y de danza. En efecto, en el ciclo anterior un alumno compitió en un concurso de carácter nacional.

Entre los proyectos relevantes que realiza el plantel pueden mencionarse los siguientes:

- PNSEE (Programa Nacional de Seguridad Escolar). Responsable del desarrollo de simulacros, el cual tiene como finalidad ofrecer primeros auxilios y actividades diversas en casos de emergencia.
- MEPA (*Método de educación para adultos*). A través de la CORDE (Coordinación Regional de Educación), la SEP capacitó a dos profesores y diez estudiantes para que alfabetizaran a familiares.
- *Quiérete, Quiéreme*. Patrocinado por el Club de Rotarios de la ciudad de Puebla, es un programa preventivo para la drogadicción que se ofrece a los padres de familia, mediante conferencias, pláticas y asesoría cada dos meses durante las reuniones en las cuales los padres recogen las calificaciones de sus hijos.
- *Rincones de lectura*. Promovido por la SEP, el programa promueve la lectura a partir de la elaboración de composiciones, concursos y sesiones de lectura.
- *Educación vial*. Programa que, con el apoyo de la Dirección de Tránsito y a partir de pláticas con alumnos y padres de familia, promueve una cultura vial.
- *Culturas a través del idioma*. La CORDE proporcionó equipo de audio (grabadoras y casetes en seis idiomas) para que, a través del contacto con frases usuales de los principales idiomas, los alumnos tengan la oportunidad de acercarse a diferentes idiomas y culturas.
- *Laboratorio*. Patrocinado y asistido técnicamente por el CONACYT, en él desarrollan experimentos para la producción de bajo costo de ciertos productos (por ejemplo, champú casero).
- *Alimentario*. Apoyado por la CORDE, consiste en la elaboración de alimentos de bajo costo (soya, hongos, etcétera).
- *Ecología*. Un profesor es responsable de vigilar el mantenimiento, limpieza y conservación del espacio ocupado por la escuela.
- *Actualización profesional y magisterial*. Consiste fundamentalmente en las reuniones de academia que celebran los profesores dentro de sus áreas de supervisión, así como en la asistencia a cursos regionales de formación.
- *Padres de familia*. Con los padres de familia de jóvenes que sufren rezago educativo, dos profesores del plantel sostienen reuniones periódicas para su apoyo.

### **Infraestructura, mantenimiento, acervo**

El plantel cuenta con quince aulas, cada una de las cuales está equipada para la recepción de las clases de telesecundaria. Hay cuatro áreas de oficinas, un aula grande para reuniones y, separada de todos estos edificios, se encuentra el aula de medios; en medio de los edificios se encuentra un patio pavimentado, y detrás un jardín. Una caseta metálica expende refrescos, tortas, dulces, frituras, etcétera, en las horas libres. En general, puede apreciarse una limpieza y orden en la escuela.

En la oficina del director se encuentra un televisor, una videocasetera y dos decodificadores —uno de los cuales no funciona—. En varias ocasiones, el director insistió en pedir apoyo para arreglarlo, porque, a su juicio, la reparación no costaría más de 1 500 pesos y su utilidad para la recepción de Edusat es fundamental, pues tiene planes de usar el aula grande para convertirla en el aula de medios donde colocar el decodificador.

El mantenimiento de los equipos está a cargo del ingeniero responsable del área de medios. Es un salón de 8.5 por 5 metros, en cuya parte izquierda hay una ventana pequeña de aproximadamente un metro cuadrado. Del lado derecho la ventana mide un metro de ancho y cinco de largo, lo que permite una buena iluminación y ventilación. Al frente, hay un pequeño pizarrón para *plumogis* de aproximadamente un metro cuadrado; también una mesa con 32 discos compactos, la mayoría de los cuales fueron “quemados”.

Las computadoras están distribuidas en cinco filas. En la primera, hay dos computadoras, en la segunda, tercera y cuarta, hay cuatro y adelante una; en la primera y segunda filas, se ven dos impresoras láser. Al frente, en la pared del lado derecho está el reglamento de uso de la sala, los horarios, el reglamento de Red Edusat y de la Red Escolar, los títulos de los compactos disponibles, la lista de los proyectos educativos desarrollados por cada grupo con el nombre del profesor, y diversas indicaciones para los alumnos. En cada computadora, finalmente, hay dos o tres sillas. Los estudiantes de cada grupo ya tienen su lugar asignado. Hay tres ventiladores y un escáner.

De estas quince computadoras, cinco fueron entregadas por el ILCE, cinco por el gobierno del Estado, cuatro fueron adquiridas por los padres de familia y una más por un candidato político local. Aparte, en las oficinas administrativas se encuentran cuatro computadoras, lo que suma un total de 19 computadoras, cuatro con procesador Pentium, y quince con Pentium III, 17 de las cuales tienen una capacidad de 10 gigabytes, y las otras dos con una mayor capacidad. Además de las dos impresoras del aula, existen otras siete impresoras, cinco para usos administrativos y dos para usos educativos. De nueve impresoras, siete son de inyección de tinta y dos láser.

La escuela tiene acceso a internet por una línea exclusiva, un lector y un quemador de CD, tarjetas de sonido y bocinas, módem, escáner y red local, pero carece de reproductor y programas en DVD. Los sistemas operativos con que cuentan las computadoras son *Windows 95-98* y *Windows 2000*. Igualmente cuentan con enciclopedias, diccionarios y programas temáticos de apoyo a las materias, y salvo editores de imágenes, tienen todo tipo de *software* de uso general y utilizan los consumibles más usuales.

El soporte técnico y el mantenimiento está a cargo del ingeniero responsable del aula de medios. Para el equipo audiovisual se ha contratado a una compañía, la cual, a decir del ingeniero, “sólo ha ido una vez a checar los breakers”.

El aula de medios es considerada como segura, pero no muy adecuada (regular), por el responsable. La proporción de maestros por computadora es alta considerando que para quince maestros existen 19 computadoras, y prácticamente nueve de las cuales han sido usadas en el presente ciclo escolar. Cada uno de los quince grupos tiene asignada una hora con 45 minutos a la semana, en el horario de las tardes. En el denominado “contra-turno”, la maestra Lucía ha

asignado los horarios para los grupos que requieren apoyo especial. Las clases son coordinadas por el responsable, auxiliado por el maestro del grupo. Los alumnos que quieren usar personalmente la computadora deben solicitarla durante los 45 minutos de recreo entre sus clases.

Durante las sesiones de trabajo, de dos a tres niños se sientan frente a cada computadora. Considerando que los grupos son de 35 a 37 alumnos quienes comparten 16 computadoras, sólo cuatro o cinco de éstas tienen tres alumnos. Su funcionamiento fue muy bueno durante todas las visitas.

Por lo que se pudo apreciar, los niños están muy motivados. Es una clase que les gusta mucho, por lo cual, en general, mostraron un comportamiento correcto en el aula. Hubo orden y se notaba mucho interés, ya que para muchos de los alumnos era la primera vez que usaban una computadora. No existen problemas en el uso de las computadoras, especialmente en los turnos intermedios y en los vespertinos cuando hay suficiente tiempo para el uso extraclase.

En cuanto al equipo audiovisual, se cuenta con 20 televisores, quince de los cuales se destinan al aula para las clases regulares de la telesecundaria y una más está en la oficina del director conectada a Edusat. Las otras están en las oficinas y pueden solicitarse para la proyección de videos educativos.

La escuela cuenta también con dos videocaseteras, antena para la recepción de Edusat y dos decodificadores. Ambos decodificadores se encuentran en la oficina del director y no hay más lugar para ubicar todo el equipo. El director mencionó que tratarán de acondicionar el salón grande que está separado de las aulas para dedicarlo específicamente al equipo audiovisual. Tiene 20 videos educativos, cinco de los cuales son comerciales, y el resto grabaciones realizadas en la propia escuela. El día de la primera visita, el televisor de la oficina del director efectivamente estaba encendido, allí se supone que realizan las grabaciones. Cabe señalar que en las visitas subsiguientes el aparato estuvo apagado.

Se cuenta, además, con proyector de acetatos, el cual, junto con los videos, se solicita libremente y no se emplea en los horarios específicos. La proporción de televisores por profesor es alta (20 televisores para quince profesores), pero hay que recordar que de éstos, quince se dedican exclusivamente a las clases. Considerando que es telesecundaria, el uso de equipo audiovisual es alto pues diariamente los alumnos ven la televisión, y, en otras ocasiones, los videos para reforzar los contenidos escolares. La proporción de alumnos por televisión es buena si se toma en cuenta que existen 20 televisores para 540 alumnos.

### **Uso de los medios informáticos**

Durante las visitas a las clases se pudo observar que éstas consisten en desarrollar alguna actividad de los proyectos de Red Escolar. Los alumnos manejan los equipos con mucha familiaridad. En una de las clases observadas, la clase consistió en un ejercicio de hoja de cálculo en *Excel*, que debían llenar con los datos y fórmulas que el maestro les entregó en fotocopia.

Otras clases consistían en atender las actividades propuestas en los proyectos. Las dudas principales de los alumnos giraban en torno a la consulta de otras fuentes en internet, y eventualmente le preguntaban a la maestra sobre el

contenido. Nunca se observó que las maestras utilizaran las computadoras junto con los niños.

Cada grupo asiste una hora con 45 minutos a la semana, con lo cual está ocupada la sala todo el tiempo, pues asisten tres grupos diarios y cinco días a la semana (quince sesiones semanales). Por las tardes, fuera del horario escolar, están asignados algunos horarios para grupos específicos que más apoyo necesitan o bien que por alguna ceremonia o junta no tuvieron su clase regular matutina.

Como los alumnos ocupan el tiempo de transmisión de las clases regulares por televisión para cubrir dichos contenidos, los maestros desarrollan estos contenidos en la siguiente clase de la misma materia. Algunos pierden una materia que se ofrece tres veces por semana, por lo que sólo toman dos de las tres sesiones y, en ellas cubren todos los contenidos en los otros casos. Cuando, en cambio, la materia es de cinco veces por semana, únicamente toman cuatro y revisan el contenido de las cinco sesiones.

Cuando un alumno quiere utilizar una computadora para alguna actividad individual la solicita anticipadamente al responsable del aula y puede emplearla. Pero si los alumnos solicitaban permiso durante el recreo éste les era negado. Durante los recesos, algunos maestros realizaron la elaboración de algún trabajo para las clases, o imprimieron hojas con las que después harían acetatos.

### **El responsable**

A partir del ciclo escolar 2001-2002, el ingeniero Marco Antonio Orlando Guerrero fue designado como responsable del área de medios, y es apoyado por la profesora Lucía Vera Velazco, particularmente por la tarde (contra-turno).

Orlando tiene 27 años, está titulado e inició estudios de maestría que interrumpió para ingresar al sector educativo al cual llegó hace cuatro años. No cuenta con plaza, sino que su sueldo (4 mil pesos mensuales) es cubierto con las cuotas que los padres aportan para el apoyo del área de cómputo (5 pesos mensuales por alumno). Tiene un horario de ocho de la mañana a una de la tarde. En su casa tiene televisor, videocasetera, computadora con acceso a internet y correo electrónico. En su tiempo libre brinda servicio e instala computadoras.

Entre sus funciones se encuentran organizar y calendarizar el acceso de los alumnos y maestros, elaborar las propuestas para el uso de las computadoras, administrar la Red Escolar y coordinar los proyectos educativos, así como la reparación y mantenimiento de los equipos, actividades que desarrolla con mucha facilidad y con gran gusto; quizá la única dificultad que enfrentaría sería la falta de tiempo.

Debido a su formación profesional, desde hace trece años, utiliza computadoras, internet desde hace ocho y la Red Escolar desde agosto de 2001, cuando ingresó a la telesecundaria. Su preparación es muy buena y aún toma cursos en la Universidad Autónoma de Puebla para actualizarse, particularmente en programación avanzada.

Una de las ventajas del perfil del ingeniero Orlando es que él mismo repara y da mantenimiento al equipo. De hecho, realizó toda la instalación del aula de medios. Además, asesora y apoya a los maestros en el uso de las computadoras.

En fin, la relación que sostiene tanto con alumnos como con maestros parece bastante cordial.

Considera muy bueno el programa de Red Escolar; lo califica con 9, y se aprecia como un conocedor. Su única objeción reside en la interrupción o en el eventual mal funcionamiento, como ocurrió este año con el de *Arte Mexicano*, que sólo transmitió tres sesiones y, luego de fallas repetidas, parece que se ha discontinuado.

Orlando también ha recibido capacitación en medios audiovisuales, y, en ocasiones, colabora en la grabación, uso y mantenimiento. Pero, en general, puede apreciarse que es una actividad a la que dedica muy poco tiempo, particularmente porque la telesecundaria cuenta con muy pocos videos y, por otra parte, porque todos los maestros recurren principalmente al televisor.

Tal vez por ciertos problemas, como un decodificador descompuesto, la carencia de espacio específico, y el que no se haya encontrado mucha interacción entre lo que ocurre en las aulas de la telesecundaria y lo que hace en el aula de medios, el ingeniero no tiene una buena opinión de la Red Edusat, a la cual asignó una calificación de 5, lo mismo que a los videos educativos de la escuela, no obstante aprecia que debería dársele un mayor uso a Edusat.

Las tres habilidades técnicas que le interesaría desarrollar son el manejo de programas, habilidades para el uso del equipo Edusat, y habilidades para la solución de problemas técnicos con la computadora, y, en lo pedagógico, le interesa el uso de programas computacionales específicos para la educación, la planeación de la clase con programas computacionales y los programas televisivos.

En su opinión, las tecnologías han mejorado mucho la imagen de la escuela, han motivado a los alumnos, han desarrollado la habilidad de alumnos y maestros para manejar los equipos, además de que han introducido temas de actualidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje que inciden en la calidad de la educación.

En cuanto a sus actitudes expresó que le gusta aprender el uso de las computadoras, que le ayudan a aprender y que son divertidas y estimulantes. Considera que el correo electrónico ayuda al estudiante a aprender más y vuelve los cursos más interesantes y que, de ninguna manera, hay que librarse de ellas, o que son más inteligentes que las personas o que impidan ser creativo o que frustren, por lo que no hay que ponerse nervioso.

La frase con la que más se identificó de las seis presentadas fue:

...*"conozco muy bien las posibilidades pedagógicas que ofrecen las computadoras y sé como aprovecharlas. Cuando planeo mis clases, siempre incluyo el uso de computadoras en el aprendizaje. Sé identificar qué programas y qué medios me pueden servir en cada etapa del proceso educativo"*.

## Maestros

La escuela cuenta con quince docentes, que corresponden al número de grupos: cinco de primer grado, cinco de segundo, y otro tanto de tercero, de los cuales trece son mujeres y dos hombres. La escuela cuenta, además, con cuatro personas que desempeñan funciones administrativas, una de las cuales apoya en la sala de cómputo por las tardes. Hay asimismo tres personas de intendencia, y el responsa-



ble del aula de medios que no pertenece a la plantilla, si bien su sueldo se cubre con las cooperaciones de los padres de familia. Su experiencia en el magisterio es larga: de quince a 20 años. En general cuentan en casa con televisión y videocasetera. Dos de cinco comentaron que poseen computadora, pero nadie dijo tener correo electrónico.

Desde hace dos años, utilizan la Red Escolar y han trabajado bien con los proyectos, excepto los que, en este ciclo escolar, eligieron *Arte Mexicano* que ha presentado problemas.

Han sido capacitados, pero insuficientemente, en el mejor de los casos, se consideran algo preparados, pero la mayoría se considera inexperta; algunos han asistido a cursos de capacitación en la Secundaria Técnica 2, acerca de la Red Escolar y la elaboración de páginas *web*, pero necesitan más capacitación. De los quince maestros, nueve usan, aunque infrecuentemente, las computadoras, en tanto que seis nunca las emplean ni muestran mucho interés; únicamente apoyan al responsable del aula durante su sesión semanal pero sin mayor motivación.

No obstante, opinan que la utilización de computadores aclara las exposiciones, promueve la discusión, facilita la organización de los grupos y fomenta la creatividad, mientras que casi nunca generan conflictos y los alumnos se distraen muy pocas veces. Son muchos los usos que aprecian en las computadoras: buscar y organizar información, reforzar contenidos, comunicarse con otras escuelas, realizar proyectos y labores administrativas, etcétera.

Emplean una gran variedad de programas siempre apoyados por el coordinador y califican bien a la Red Escolar, con 8, 9 y 10. No todos conocen programas de cómputo estatales, pero los que mencionan les parecen de mucha utilidad, y todos coinciden en que hay una gran disposición del director para apoyar el uso de las computadoras. Coinciden igualmente en que el uso de computadoras es lo más importante en la escuela, y que los proyectos colaborativos y la actualización docente debieran ser más impulsados.

En relación con el uso de equipo audiovisual y Red Edusat, la utilizan de manera cotidiana y eventualmente se apoyan en ella para actividades extraescolares con los videos u otro material audiovisual. No aprecian, por demás, grandes problemas para el uso del equipo, si bien no se sienten bien capacitados, pues han tomado muy pocos cursos.

Cuando requieren utilizar el equipo audiovisual, videocasetera o proyecto de acetatos, ellos no lo manejan y para ello se apoyan en el personal de intendencia. El uso de equipo audiovisual es bien valorado, para facilitar las exposiciones, promover la discusión, fomentar la creatividad, la organización y cooperación del grupo, pues los alumnos ponen mayor atención en los temas.

Si bien las clases diariamente se llevan a cabo con la televisión, para la recepción de las clases de telesecundaria, el uso de videos y demás equipo audiovisual es mínimo, pues, en muy pocas ocasiones se utilizan para repasar las clases y reforzar los contenidos, y, ocasionalmente, para el esparcimiento de los alumnos. Los contenidos principales de las materias han sido sobre perspectivas de género, derechos humanos, educación indígena y de entretenimiento.

La calificación que les merece Edusat oscila entre 9 y 10, lo mismo que los videos escolares. Consideran que los contenidos de Edusat guardan mucha rela-

ción con el currículo escolar, y que es fácil incorporar estos medios. Por otra parte, creen que la respuesta de los alumnos va de regular a buena en cuanto al uso, y coinciden en que es bueno el apoyo de las autoridades para incorporar el uso de estas tecnologías.

Parece existir consenso en que debería conferirse mayor importancia al uso de la videoteca escolar. Hasta el momento, la selección de los materiales es realizada por el responsable del aula de medios, o bien éstos son recomendados por otros docentes. Prefieren trabajar con temas distintos en cada medio, más que trabajar el mismo tema en diferentes medios.

No parece emocionarles mucho la idea de trabajar proyectos escolares con otras escuelas y aprecian mucho su trabajo al interior de la telesecundaria. Les interesaría tener mayor capacitación técnica en el manejo de programas básicos de computación y en habilidades para utilizar el equipo Edusat. En lo pedagógico, les interesa el uso de las herramientas tecnológicas para apoyar las clases, la planeación de la clase con programas computacionales y con videos educativos, y el uso de herramientas tecnológicas para elaborar trabajos escolares.

Su opinión de la educación a distancia es buena. Sin embargo, algunos nunca han tomado ningún curso; una maestra recién empezó a tomar uno. Pero todas se mostraron interesadas, especialmente a sabiendas de que podrían hacerlo a través de Red Escolar.

Coinciden en que el uso de nuevas tecnologías mejora mucho la imagen de la escuela, la motivación de los alumnos, la habilidad de alumnos y maestros para manejar los equipos, para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje y la calidad de la educación, aunque para introducir temas de actualidad, dos de los entrevistados consideran "regular" esta posibilidad.

Otras coincidencias van en términos de que las computadoras les ayudan a aprender, de que les gustaría aprender a usar y trabajar más con las computadoras porque es divertido y estimulante, y de que el uso del correo electrónico ayuda al estudiante a aprender más y vuelve los cursos más interesantes.

Por otro lado, las computadoras no los frustran ni les impiden ser creativos, ni es una pérdida de tiempo, ni los ponen nerviosos, ni les desagrada trabajar con ellas.

Las frases con las que se identificaron fueron la 2) *"Estoy empezando a conocer el funcionamiento de las computadoras. Cuando las uso, generalmente cometo errores, porque apenas estoy aprendiendo. Quisiera aprovecharlas más"*, y la 5) *"Utilizo la computadora, no sólo como herramienta de trabajo, también para apoyar mis clases, navego por internet y recurro a los programas de software educativo para trabajar esto último".<sup>1</sup>*

### **Director**

En la zona escolar, el maestro Napoleón es reconocido como muy trabajador. Su formación es de normalista superior, tiene 51 años de edad y 30 de servicio en el magisterio; en su casa tiene televisor, videocasetera, computadora, internet y cuenta de correo electrónico.

---

<sup>1</sup> Esta última fue seleccionada por la maestra Luci, auxiliar del aula de cómputo.

Alude a los lineamientos oficiales para incorporar las tecnologías educativas en la escuela, basados en ordenamientos de la SEP y en acuerdos internos. En las visitas a la escuela se pudieron ver los reglamentos colocados en las paredes del aula de medios. En general los valora como muy buenos.

La forma de utilizar las computadoras, el profesor Napoleón la determina junto con los padres de familia y el ingeniero Orlando. En algún momento, de hecho, realizó una encuesta para conocer el punto de vista de maestros y alumnos.

A su juicio, los problemas principales son la falta de equipos, el espacio y el mantenimiento *"no le pueden meter mano a las del ILCE"*.

De los quince maestros de la escuela sólo dos no han tomado el curso de utilización de los servicios de cómputo. No obstante, muy pocos los emplean y se ven motivados a ello.<sup>2</sup> Los educandos han tenido una buena respuesta, lo cual se comprobó durante las visitas.

Calificó a la Red Escolar con un 9, *"especialmente porque fomenta la lectura, la investigación y la ortografía"*, mientras que a los programas estatales de cómputo sólo les asignó 8 debido a las fallas, la poca atención que reciben y a que no hay seguimiento. Considera que las tecnologías de cómputo son congruentes con el currículo escolar, generan cooperación y es fácil incorporarlas a la dinámica de la escuela. El equipamiento estuvo a cargo del ILCE, la SEP y de un candidato local, y la sala fue armada en 2000.

Aproximadamente se estima en 1 500 pesos el gasto mensual en consumibles, aspecto que, sumado al mantenimiento, le parece costoso, *"pero que vale la pena"*. Este gasto es asumido por la sociedad de padres de familia, y el mantenimiento, en realidad, es realizado por el ingeniero Orlando. No se han reportado pérdidas o maltrato del material.

Por demás, la escuela, no cuenta con un programa de capacitación sobre tecnologías de cómputo *"porque los han limitado a los mandos medios"*.

El acceso a Edusat se consiguió con un decodificador adquirido por el comité de padres, el mismo que la SEP les otorgó y que actualmente no sirve. El equipo está instalado en su oficina, por lo que, aunque cualquiera puede pedirlo, no funciona. Sólo el día de la primera visita el equipo estuvo prendido. Otros problemas fueron la antena y antes el de la transmisión de Telmex.

Sin embargo, a juicio del director, la respuesta de alumnos y maestros en el uso de tecnologías audiovisuales ha sido buena y asigna a Edusat una calificación de 10. Se ha ofrecido capacitación sobre medios audiovisuales a siete profesores.

La Sociedad de Padres de Familia recauda los recursos financieros para el sostenimiento del aula, por lo que, en algunas ocasiones, han organizado ferias y festivales. Los fondos se destinan al pago del ingeniero Orlando, el pago del internet y la adquisición de los consumibles.

Con la finalidad de promover el uso de nuevas tecnologías, la escuela ha organizado varias exposiciones, con buenos resultados. También se ha ganado experiencia en proyectos vinculados con otras escuelas. Había uno en otra telesecundaria que fue, de hecho, *"adonde se fue el anterior responsable del área de medios"*.

<sup>2</sup>La opinión del ingeniero Orlando es que sólo cinco de ellos muestran interés.

En opinión del director, la tecnología ha beneficiado muchísimo la imagen de la escuela, la motivación de alumnos y maestros, su habilidad para manejar los equipos, para introducir temas de actualidad, mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y la calidad de la educación. Su recomendación para optimizar el impacto de la tecnología en la calidad de la educación es otorgar más apoyo y seguimiento a los proyectos.

Estuvo totalmente de acuerdo con la frase de que trabajar con computadoras es divertido y estimulante. Asimismo estuvo de acuerdo en que le gustaría aprender a usar la computadora, pues le ayudan a aprender, a usar el correo electrónico, al estudiante a aprender, y vuelve más interesante el curso. Pero, aunque le gusta trabajar con computadoras, aceptó que, a veces, se pone nervioso porque *"no las domina"*.

Aun cuando no se pudo comprobar, no parece que el director emplee a menudo las computadoras. Sin embargo, está convencido de la utilidad que tienen para el proceso educativo. Por otra parte, discrepó en que le desagrade trabajar con máquinas más inteligentes, que éstas le impiden ser creativo, o que lo frustran, o que estudiar la computadora sea una pérdida de tiempo.

### Alumnos

Durante cada visita platicué informalmente con muchos alumnos, si bien de manera más estructurada entrevisté a dos de segundo grado, Viridiana Romero Bilauvin y Ana Laura Morales Acosta.

Todos los estudiantes cuentan con televisión en su casa. Pocos, empero, tienen videocasetera, ninguno tiene computadora ni internet ni cuenta de correo electrónico. Así que para casi todos la experiencia en la escuela es la primera que tienen frente a una computadora. Una de ellas dijo que en la escuela anterior también tenían computadoras.

No sufren problemas al usar las computadoras y les parece razonable usarlas un día a la semana. Trabajan regularmente de dos a tres alumnos por equipo, sobre todo en materias como física y química *"para realizar experimentos"* y para *"intercambiar información con otras escuelas"*.

### Conclusiones

De esta investigación puede concluirse lo siguiente:

- El director conoce las posibilidades del uso de nuevas tecnologías y ha dado un apoyo decidido al aula de medios.
- El responsable del aula cuenta con buen perfil, capacitación, disposición, carácter y gracias a él, en mayor medida, se explica el buen funcionamiento de la Red Escolar en esta telesecundaria.
- Contar con un auxiliar que cubre otros horarios, además del matutino, representa un buen apoyo para grupos que requieren atención especial, trabajo de maestros, etcétera.
- Se ha pensado ofrecer acceso a los padres de familia en los fines de semana.

- Aunque el aula es pequeña ha sido funcional, pero sería mejor que se adaptara la otra aula que es más grande.
- Parece adecuada la distribución de dos alumnos por máquina, por lo que la situación mejoraría si contaran con otras cuatro computadoras.
- Los maestros más motivados requieren mayor capacitación.
- Los maestros que no emplean los equipos requieren mayor sensibilización y motivación.
- La Red Escolar tiene una muy buena utilización ya que el responsable y los maestros la conocen y manejan bien.
- La Red Edusat no es suficientemente utilizada salvo en la telesecundaria, pero los maestros prácticamente ignoran el resto de la programación.
- El tipo de población atendida por la telesecundaria (suburbana de nivel socioeconómico bajo), hace que ésta sea para la mayoría de niños y docentes prácticamente la única posibilidad de contacto con las computadoras.
- La cooperación de los padres es un elemento importante en la operación y sostenimiento del equipo y del responsable.

### **Telesecundaria Conafe**

El coordinador del proyecto me instó a que eligiera una telesecundaria de una terna propuesta para cada estado. Para Puebla se consideraron estas tres: (clave 21DTV0097K), *General Lázaro Cárdenas* en Azumiatla, (clave 21ETV0122S) *Guillermo Jiménez Morales* en Guadalupe Hidalgo y (clave 21DTV0004E) *Vicente Suárez* en Ignacio Ramírez. Seleccioné la segunda. El plantel carecía de teléfono, pero pude averiguar la dirección en la Coordinación de Educación Abierta: Josefa Ortiz de Domínguez S/N.

En la dirección de la escuela encontré ocupada a la directora, por lo cual le pedí una cita con la finalidad de entrevistarla. Ella aceptó. Me dijo que apenas tenía una semana y media al frente de la institución y que nadie sabía de computación. Por su parte, los equipos —donados por un candidato local— tampoco se habían desempacado por falta de personal capacitado. Me solicitó insistentemente capacitación y recursos para poder usarlas, de modo que tuve que aclarar que mi visita era sólo para recabar información.

Al percatarme de que, al fin y al cabo, usaban poco las computadoras, que no deseaba proporcionar mayor información y que no tenía caso continuar allí, me despedí. Volví a comunicarme a la coordinación, para informar de lo ocurrido al coordinador. Me enteré que los demás planteles están en situaciones muy similares. Así pues, con el consentimiento del coordinador, decidí que con seis visitas a una primaria y una telesecundaria había obtenido suficiente información.



# San Luis Potosí

*Mario Ulises Martínez Sánchez  
María Esther Ordaz Hernández  
Martha Celia Ramos Lucio*





## De los programas y proyectos

Referirse a la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación en el estado de San Luis Potosí en los últimos quince años, es necesariamente aludir al Centro Potosino de Tecnología Educativa (CPTe) y a sus antecedentes.

### Computación Electrónica para la Educación Básica (Coeeba)

El antecedente nacional del CPTe se encuentra en el programa de Computación Electrónica para la Educación Básica (Coeeba) que inició en San Luis Potosí en el año de 1986 y cuyos objetivos fueron:

- Introducir a los profesores y alumnos de educación básica a la computación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto como apoyo didáctico en el aula, como para la enseñanza de cómputo.
- Introducir e impulsar el uso de la computadora.

De esta manera, las acciones del programa Coeeba se realizaron a partir de:

- Centros Coeeba-SEP para capacitar y asesorar al profesor.
- Sala de apoyo didáctico, con la instalación de una microcomputadora en un salón de clases.
- Centros de computación de servicios educativos, que consistieron fundamentalmente en talleres de informática y laboratorios.

En ese año se equiparon doscientas escuelas secundarias, entre técnicas y generales, con una computadora *MICROSEP* para cada escuela, al tiempo que se arrendaba un inmueble para la capacitación de profesores.

En 1987, el ILCE donó 500 computadoras para equipar escuelas secundarias en todo el estado, las que se asignaron en paquetes de dos o tres por escuela. Entre mayo y agosto, dos profesores adscritos al programa Coeeba se dieron a la tarea de capacitar a los profesores de las escuelas, tanto en la capital del estado como en el interior, capacitación que tenía una duración de una semana por escuela. Para abril de 1988 ésta había concluido.

El programa se extendió, a principios de 1989, a algunas escuelas primarias en las ciudades de San Luis Potosí, Valles, Río Verde y Tamazunchale, además de a seis jardines de niños. La capacitación se impartió por regiones en lugares fijos, a diferencia de las capacitaciones anteriores. En la segunda mitad de ese año el ILCE proporcionó "para este propósito" 50 equipos de cómputo al programa Coeeba-SEP en San Luis Potosí.

Al siguiente año, 1989, se hacen las primeras gestiones para la construcción de un edificio propio de Coeeba, para lo que el gobierno del estado ofreció 250 millones de pesos, con el interés de que el programa se extendiera a las escuelas secundarias estatales, en virtud de que hasta esa fecha sólo las federales participaban del programa. Dos años después, San Luis Potosí se convertía en el primer estado con un Centro Coeeba que contaba con un edificio propio construido para tal fin.

Al darse en 1992 el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, que propone una descentralización de los servicios educativos, el programa Coeeba-SEP prácticamente llega a su fin como proyecto nacional. Como consecuencia, el apoyo del ILCE se truncó sensiblemente circunscribiendo la actividad, de lo que hasta hacía poco era un centro Coeeba-SEP, a la capacitación de docentes para la elaboración de *software* educativo de apoyo a planes y programas de estudio y a la distribución de los materiales didácticos que producía el ILCE, empresa, que no tuvo el éxito esperado.

Actualmente, Coeeba sigue siendo parte de los programas que integran el Centro Potosino de Tecnología Educativa, y que, de acuerdo con el mismo CPTe, es un programa que *"se desarrolla en todo el estado, con el apoyo de cuatro centros regionales ubicados en zonas estratégicas para atender a los docentes que acuden a él y que tienen algún tipo de dificultad y/o aportación en el manejo de los programas y equipos de cómputo"*. La misma fuente afirma que este programa mantiene una cobertura de 318 centros escolares: 240 primarias y 78 secundarias.

A partir de 1995 con la instrumentación, por parte de el ILCE, de los programas de Red Escolar, Red Edusat y Videotecas Escolares, se inician las actividades de la Coordinación Estatal de Educación a Distancia (CEED), cuya sede es el recinto que hasta ese momento albergaba sólo a Coeeba.

Para esta época, alrededor de 800 equipos de cómputo en escuelas públicas en todo el estado —la gran mayoría escuelas secundarias— estaban aproximándose a los umbrales de la obsolescencia.

### **Red Escolar**

Bajo el influjo de la descentralización educativa de la educación básica y con el impulso de la nueva dirección del ILCE, emerge un nuevo proyecto que se propone llevar a las escuelas de educación básica y normal un modelo tecnológico flexible que se adapte fácilmente a las necesidades particulares de cada entidad federativa. El modelo está basado en el uso de la televisión y la informática educativas, principalmente a través de la Red Edusat y de la conexión a internet. Tiene el fin de proveer a la escuela con información actualizada y relevante y con un sistema de comunicación eficiente que permita a estudiantes y maestros compartir ideas y experiencias. La Red Escolar provee a las escuelas de computadoras multimedia, una línea telefónica para la conexión a internet, antena y decodificador para la señal de Edusat, un televisor, una videocasetera y una amplia gama de contenidos educativos.

Dentro de estos contenidos educativos, merecen mención las videotecas escolares con que se dotó a 265 escuelas entre secundarias generales y técnicas en los años de 1995 y 1996, lo que marca el inicio de las actividades de la Coordinación Estatal de Educación a Distancia. Las videotecas contenían 78 videos, dos televisores y dos videocaseteras. La pretensión era (y es) contribuir a que el aprendizaje en las aulas de secundaria se torne más atractivo e interesante al incorporar la experiencia visual como parte de las estrategias didácticas.

Los preparativos para iniciar la etapa piloto de Red Escolar en el estado de San Luis Potosí, se llevaron a cabo en 1997 con las capacitaciones que tuvieron

lugar en la Dirección General de Cómputo Educativo (DGCE) de la UNAM, así como con las capacitaciones, que sobre adecuación de aulas de medios y orientación de antenas para recibir la señal de Edusat, impartió el ILCE al personal de la Coordinación Estatal de Educación a Distancia.

La etapa piloto inició con dos escuelas primarias en 1997, y creció en años posteriores hasta llegar a 100 escuelas primarias y 197 secundarias equipadas. Justo es decir que, cuando se habla de escuelas equipadas, no necesariamente se está hablando de escuelas incorporadas a Red Escolar, pues, en la mayoría de los casos, el equipamiento inicial consta de varios equipos de cómputo conectados en red, varios títulos multimedia en disco compacto y no siempre con conectividad a internet y/o señal de Edusat. De modo que preguntarse cuántas escuelas de educación básica hay en el estado de San Luis Potosí que participan en Red Escolar es pensar, en todo caso, en distintos niveles y grados de participación.

### **Edusat**

No obstante que los recursos que aporta la Red Edusat son considerados como parte sustancial del programa de Red Escolar, el alcance y las expectativas de la red satelital de televisión educativa van más lejos, tanto en lo que se refiere a su cobertura a los distintos niveles y subsistemas educativos, como en los propósitos que persigue:

- Apoyar la labor de los maestros para elevar la calidad de la enseñanza.
- Abatir el rezago educativo en la educación de adultos.
- Promover el esfuerzo personal a lo largo de la vida.
- Extender la atención hacia las comunidades y sectores marginados.
- Mejorar la capacitación técnica profesional.
- Fomentar la cultura y la divulgación científica.

Así pues, desde 1996 se han instalado más de 1500 equipos de Red Edusat, con lo que prácticamente quedan incorporadas todas las escuelas secundarias generales y técnicas del estado, además de 79 escuelas primarias indígenas y 56 centros comunitarios indígenas. Otros centros escolares recibieron los beneficios de este programa: normales, unidades de Universidad Pedagógica Nacional, tecnológicos, centros de maestros, CBTAS y CECYTES, entre otros.

Un subsistema educativo que se vio especialmente favorecido con este programa, por las características mismas de su modelo pedagógico, fue el de telesecundarias, que en el estado inició en 1981 sin los insumos más indispensables para funcionar, salvo un maestro y una guía didáctica, aunque, en el modelo pedagógico vigente, el recurso tecnológico televisivo ya no era el elemento central del proceso de enseñanza<sup>1</sup>.

Posteriormente, y hasta antes de que se introdujera la Red Edusat en el estado en 1996, la telesecundaria se impartió por canales abiertos de televisoras

<sup>1</sup> C. Morales 2000.

comerciales,<sup>2</sup> señal que, en algunas regiones, era de difícil recepción, para lo que el Gobierno del Estado de San Luis Potosí adquirió —entre 1981 y 1985— 210 antenas parabólicas que se instalaron fundamentalmente en la región huasteca.

El número de telesecundarias que a finales del año 2001 recibía la señal de Edusat en el estado era inferior al 75 por ciento del total. Dependiendo de la región del estado, esta cifra varía del 51 por ciento al 98 por ciento.

Además del programa Edusat, desde octubre de 1999 las telesecundarias se están equipando con computadoras y *software* educativo, a través del proyecto denominado *Génesis*, en el que concurren los compromisos y apoyos económicos del Conafe, los gobiernos municipales, la SEGE y los padres de familia. Conafe proporciona dos equipos, *software* educativo y una impresora. Entre las otras instancias solventan la adquisición de otras tres computadoras y su instalación en red. Los criterios para elegir los planteles a incorporar al proyecto *Génesis*, como parte del Programa para Abatir el Rezago Educativo en la entidad han sido: *a*) escuelas en comunidades con alto grado de marginación, *b*) escuelas con altos grados de deserción, y *c*) escuelas con altos índices de reprobación.

A la fecha, han sido equipadas, a través del Proyecto *Génesis*, 321 telesecundarias con un total de 1 500 computadoras.<sup>3</sup>

### **Secundaria a Distancia para Adultos (SEA)**

En el rubro de educación a distancia, otro de los programas nacionales que coordina CPEE en el estado y que utiliza la programación de Edusat, es el denominado SEA. Se creó en mayo de 2000 con el propósito de contribuir a que una parte importante de la población de nuestro país continúe con su preparación educativa, como una opción para las personas adultas que no han cursado o no concluyeron sus estudios secundarios y que, por su trabajo o por su edad, no puede acudir todos los días a una escuela. En San Luis Potosí inició con catorce sedes, la mayoría en la capital del estado y zona conurbana.

Edusat contempla dos tipos de transmisiones para este programa, uno que entre semana se destina a apoyar el aprendizaje de los estudiantes, y los sábados para la capacitación de los profesores que fungen como asesores. Las videotecas escolares son otro de los apoyos que se aprovechan para fortalecer esta modalidad de educación secundaria. SEA funciona aprovechando la infraestructura de centros escolares que cuentan con aula de medios, señal de Edusat y videotecas escolares, incluso en la mayoría de los casos los asesores son profesores de esos planteles.

De acuerdo con la información proporcionada por el coordinador estatal de este programa, una de las principales dificultades radica en la resistencia de los directivos de las escuelas secundarias técnicas sedes para facilitar el uso de las aulas de medios: *"por esta razón, la verdad estamos trabajando al cincuenta por ciento"*.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> G. Kelly 1996.

<sup>3</sup> Esto de acuerdo con la información proporcionada por la Coordinación de Telesecundarias del estado.

<sup>4</sup> Entrevista realizada en el CPEE al coordinador del programa en el estado, el 18 de marzo de 2002.

## **Inglés en primarias a través de la computadora**

Es un proyecto estatal coordinado por CPE, concebido para aprovechar los recursos informáticos en los planteles escolares. Está dirigido a los alumnos de cuarto, quinto, y sexto grados de primaria con el propósito de dotarlos de los elementos básicos de inglés para su ingreso a la educación secundaria, a través de un proceso de aprendizaje interactivo con el apoyo de programas de computadora. El funcionamiento del proyecto demanda compromisos compartidos entre la escuela, los padres de familia y CPE, en virtud de que en las escuelas en que se ha incorporado, se lleva a cabo como una actividad complementaria fuera del horario normal de clases, a contra-turno o en sesiones sabatinas. Para este proyecto se contrata a un profesor de inglés que es pagado por los padres de familia.

### **Proyecto Sec21**

Existe una escuela secundaria general, otrora secundaria federal, en la que, desde finales del año 2000 se instrumenta "un modelo pedagógico de integración de tecnologías al servicio de la educación" (según reza una de las páginas *web* del ILCE).

Como parte del proyecto se equiparon siete aulas en total, dos de matemáticas, dos de historia, una de geografía, otra de biología y una de física. Las aulas inicialmente se equiparon con una computadora con acceso a internet, un televisor de 27 pulgadas, señal de Edusat y materiales audiovisuales y en discos compactos. En lo específico, las aulas de matemáticas están dotadas de calculadoras gráficas y las de física de sensores y simuladores. Además la escuela cuenta con dos aulas de medios, con 20 computadoras cada una y un enlace de 64 kilobytes con el nodo de CPE.

El desarrollo del proyecto no ha gozado de cabal salud, merced a problemáticas de distinta índole, de las cuales en este momento se puede mencionar la falta de conectividad a internet desde prácticamente su inicio.

### **Unidad de Televisión Canal 9**

El Canal 9 forma parte de la Red Nacional de Televisora Estatales y Culturales. Funciona bajo la tutela directa de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado a través del Centro Potosino de Tecnología Educativa.

El 80 por ciento de la programación del canal lo conforman enlaces con otras televisoras, fundamentalmente el Canal 11 del Instituto Politécnico Nacional, el Canal 22 y transmisiones de los distintos canales de Edusat.

Los programas que actualmente produce el Canal 9 son:

- *SEGE Responde*. Programa que se transmite una vez a la semana con duración de 60 minutos. Es un programa en el que los invitados son los responsables de los distintos departamentos y direcciones de la Secretaría de Educación del gobierno del estado y que sirve de tribuna para que el público participe, por teléfono, planteando problemáticas del ámbito educativo.

- *Red Escolar*. El propósito de este espacio es dar a conocer el trabajo que desarrollan las escuelas que participan en los proyectos colaborativos de Red Escolar. Es un programa con duración de 30 minutos, una vez a la semana.
- *SEA*. Se transmite los sábados de 9 a 10 de la mañana desde el 16 de marzo de 2002. Es un programa de apoyo a la Secundaria a Distancia para Adultos con la participación de cuatro asesores, uno por cada una de las áreas curriculares: lengua y comunicación, cálculo y resolución de problemas, salud y medio ambiente, y familia, comunidad y sociedad.
- *Tradiciones Potosinas*. Producción que sale al aire de manera esporádica, con temáticas acordes con las festividades y tradiciones de la región.
- *La Tercera Edad*. Programa que, en breve, iniciará transmisiones, una vez a la semana, que abordará las problemáticas de las personas de la tercera edad.

Hasta aquí, los programas o proyectos que coordina CPE. Sin embargo, existen otros programas que dependen de instancias como el INEA o Conafe que igualmente se esfuerzan por incorporar nuevas tecnologías en sus procesos educativos. Tal es el caso del proyecto *El Pequeño Explorador*, que aunque incipiente y con una mínima cobertura, tiene un gran impacto en los procesos de formación de niños preescolares de comunidades muy marginadas.

### **El Pequeño Explorador (Conafe)**

Dentro de los programas que Conafe lleva a cabo, se encuentra el de Preescolar Comunitario, para lo que cuenta con 69 centros comunitarios ubicados en localidades con alto grado de marginación.<sup>5</sup> Como parte de este programa se desarrolla un proyecto denominado *El Pequeño Explorador*. En su etapa inicial están involucrados los estados de Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Veracruz, Zacatecas, Yucatán y San Luis Potosí.<sup>6</sup>

El proyecto es el resultado de un convenio establecido entre varias instituciones dentro de las que destacan, la compañía IBM, una universidad peruana y por supuesto Conafe. Conjuntamente los compromisos son: a) equipar el aula con mobiliario, b) dotar de un módulo que incluye la computadora, c) programas para la computadora, d) apoyo sobre los aspectos pedagógicos y e) capacitación dirigida a los instructores comunitarios.<sup>7</sup>

Actualmente, en el estado de San Luis Potosí sólo hay dos centros comunitarios en los que opera este proyecto: Pozo de Santa Clara en el municipio de Matehuala, y Granjas de San Martín, en el municipio de Villa de Reyes.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Enlace, 2001.

<sup>6</sup> A. Cruz, 2001.

<sup>7</sup> Entrevista realizada a la delegada estatal de Conafe en el estado en marzo de 2002.

<sup>8</sup> A. Cruz, 2001-b.

## De la disponibilidad de la tecnología

Este capítulo se propone fundamentalmente efectuar un recuento de la infraestructura de nuevas tecnologías que existe en los centros escolares de educación básica y pública del estado de San Luis Potosí. Con el fin de tener una idea más detallada, se abordará en dos dimensiones: por cada una de las regiones geográficas del estado: Altiplano, Centro, Media, Huasteca Norte, y Huasteca Sur; y por subsistema o nivel educativo: primarias regulares,<sup>9</sup> secundarias generales<sup>10</sup>, secundarias técnicas y telesecundarias.

El conteo se hizo a partir de lo que podríamos llamar una muestra accidental, con el 87.9 por ciento de todas las escuelas de los subsistemas o niveles educativos arriba enlistados, en las cinco regiones geográficas.

Lo que posibilitó tal muestreo fue la aplicación, por parte de la SEGE, de un instrumento a todas las escuelas públicas de todos los niveles, desde primaria hasta el nivel superior, denominado *Cuestionario complementario de la serie 911*. Tal aplicación, según establece el formato, es única y corresponde al inicio de cursos de 2001-2002, de modo que los cuestionarios están llenados entre los meses de octubre y diciembre de 2001.

Aunque en el cuestionario se recupera mucha información valiosa sobre la disponibilidad de la tecnología, aquí se toma sólo la información que se refiere a:

- Si la escuela cuenta con equipo de cómputo.
- Número de computadoras (con independencia de si es para uso educativo o administrativo).
- Si la escuela tiene internet.
- Si la escuela cuenta con sistema Edusat

Ya se ha señalado que esto es un muestreo accidental, en virtud de que las escuelas contempladas en el conteo son aquellas que para el 22 de marzo de 2002, habían remitido el cuestionario lleno al Departamento de Estadística de la Dirección de Planeación de la SEGE, instancia que facilitó —para este estudio— la base de datos cuya manipulación, a través de su filtro dio lugar a la investigación.

En esta tabla se pueden observar los porcentajes de escuelas en la muestra.

Cuadro 1<sup>11</sup>

	Total de escuelas en el estado	Escuelas en la muestra	Tamaño de la muestra (%)
Primarias	2 295	1 937	84.4%
Secundarias generales	119	103	86.6%
Secundarias técnicas	100	81	81.0%
Telesecundarias	1 148	1 097	95.6%
Total	3 662	3 218	87.9%

<sup>9</sup> Están incluidas las del Sistema Estatal Regular (SEER) y las del Estatal Transferido (Federalizadas).

<sup>10</sup> Tanto del SEER como las del Estatal Transferido, además de once escuelas secundarias para trabajadores.

<sup>11</sup> Los datos para estas columnas corresponden al inicio de cursos 2001-2002. Fuente: Departamento de Estadística de la Dirección de Planeación de la SEGE.

De modo que éste sólo puede ser considerado como un resultado preliminar, y no será sino hasta que se hayan recabado e incorporado a la base de datos la totalidad de las escuelas, cuando se podrán hacer afirmaciones contundentes sobre aspectos de disponibilidad de tecnología, como son: equipos de cómputo, conectividad a internet y la señal de Edusat. En todo caso, la confiabilidad para generalizar los resultados a todas las escuelas está dada por el tamaño y no por la representatividad de la muestra.

### Escuelas primarias

En el cuadro 2 que se muestra abajo (y sus similares en otros niveles educativos), las cifras sólo indican la disponibilidad de tecnología en las escuelas. Esto quiere decir que para considerar a una escuela en este conteo, bastaba con que tuviera una computadora, independientemente del uso que se le diera. Así, por ejemplo, la razón de que en la Región Altiplano el promedio de equipos por escuela sea bajo (2.7), se debe a que, en muchas de ellas, sólo tienen una computadora, generalmente adquirida con recursos propios. Por otro lado, en las demás regiones, el promedio supera el 5.0, pues el equipamiento en casi todas estas escuelas ha sido instalado a través de la modalidad de Red Escolar con aportaciones del ILCE-SEGE, el municipio y los padres de familia con al menos cinco computadoras.

Cuadro 2

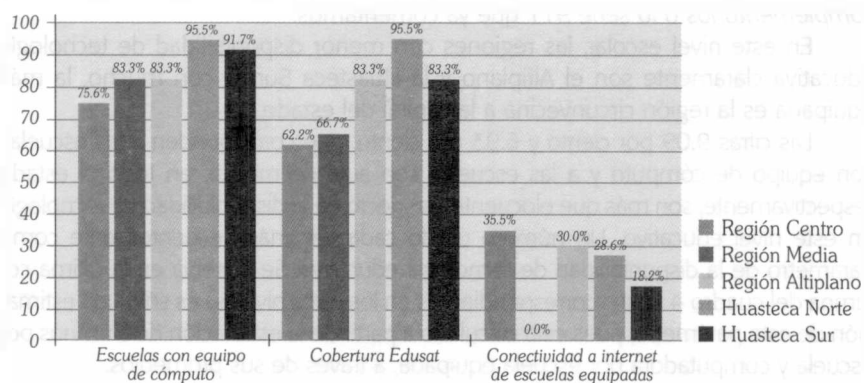
Región	Escuelas en la muestra	Escuelas con equipo de cómputo (%)	Equipos de cómputo	Promedio de equipos por escuela	Cobertura Edusat	Conectividad a internet
Región Centro	665	15.79%	597	5.7	4.06%	39.05%
Región Media	362	8.01%	149	5.1	3.31%	3.45%
Región Altiplano	364	5.22%	51	2.7	0.00%	5.26%
Huasteca Norte	377	6.10%	124	5.4	1.06%	13.04%
Huasteca Sur	169	4.73%	46	5.8	0.59%	0.00%
Total	1937	9.09%	967	5.5	2.27%	26.14%

No hay razón para pensar que los porcentajes en la columna "Escuelas con equipo de cómputo" corresponden a las escuelas que participan del programa de Red Escolar. La infraestructura requerida para participar de este proyecto (para no hablar del uso que se hace de ella o de cómo se participa) requiere, además de computadoras conectadas en red, conexión a internet y señal de Edusat. Como puede verse, los porcentajes de conectividad a Edusat como a internet son bajos, en algunos casos igual a 0.0 por ciento. Aunque la conectividad a internet pudiera parecer no muy reducida en el caso de la Región Centro y Huasteca Norte, habría que considerar que estos porcentajes están calculados a partir de las escuelas con equipo de cómputo y no del total de escuelas en la muestra, de modo que el 39.05 por ciento representa el 6.17 por ciento y el 13.04 el 0.8 por ciento (ver gráfica 1).

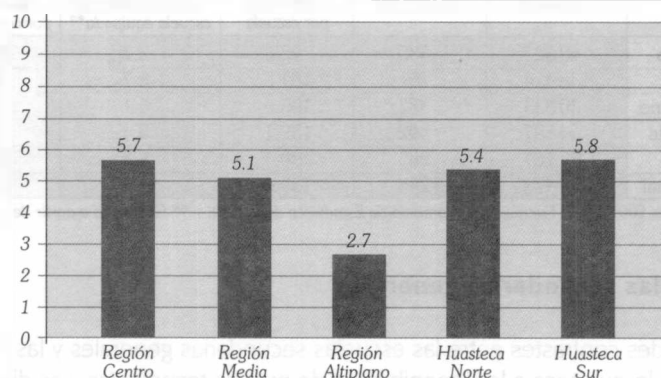
En suma, las escuelas que participan en Red Escolar, aunque sea nominalmente, son menos de las que en primera instancia pudieran parecer. Al respecto, los datos estadísticos proporcionados por el CPE en cuanto a las escuelas con aulas de medios para Red Escolar se aprecian en el cuadro 3.



**Gráfica 1 Disponibilidad de la tecnología educativa por región**



**Gráfica 2 Promedio de computadoras por Escuela Equipada (Primarias)**



**Cuadro 3**

Región	Escuelas con aulas de medios	Cobertura con aula de medios	Conectividad %	Edusat
Región Centro	91	12.98%	46.15%	41.76%
Región Media	24	6.28%	29.17%	16.67%
Región Altiplano	14	2.62%	0.00%	7.14%
Huasteca Norte	23	5.87%	17.39%	0.00%
Huasteca Sur	7	2.46%	0.00%	0.00%
Total	159	6.93%	33.33%	27.04%

Aquí los porcentajes de cobertura con aula de medios se calcularon tomando como base el total de escuelas primarias en cada región y, los correspondientes a conectividad y Edusat, con base en las escuelas con aulas de medios.

Sin embargo, podría esperarse que todas las escuelas reportadas por el CPE tuvieran conectividad y señal de Edusat, en virtud de que se equiparon para Red Escolar, pero, como puede verse, más de la mitad de las escuelas en la región más favorecida del estado no tiene conectividad o señal de Edusat, lo que para los demás casos la situación es menos que reconfortante.

Sobresale que en la Región Huasteca la red satelital Edusat está ausente, hecho confirmado por los datos obtenidos a partir de la muestra de *Cuestionarios complementarios a la serie 911* que ya comentamos.

En este nivel escolar, las regiones con menor disponibilidad de tecnología educativa claramente son el Altiplano y la Huasteca Sur; y, con mucho, la más equipada es la región circunvecina a la capital del estado.

Las cifras 9.09 por ciento y 6.93 por ciento, que corresponden a las escuelas con equipo de cómputo y a las escuelas con aula de medios en todo el estado respectivamente, son más que elocuentes respecto de la disponibilidad de tecnología en este nivel educativo. Un número usado cada vez más frecuentemente como parámetro de la disponibilidad de tecnología educativa. Se observa en la última columna del cuadro 4 (y sus correspondientes en los otros niveles) es sólo una estimación de este parámetro, pues está calculado a partir de la estimación de alumnos por escuela y computadora por escuela equipada, a través de sus promedios.

**Cuadro 4**

Primarias	Número de alumnos*	Número de escuelas*	Promedio de alumnos por escuela	Promedio de computadoras por escuela equipada**	Estimación de alumnos por computadora
Región Centro	49 523	535	92.6	2.7	34.3
Región Media	138 434	701	197.5	5.7	34.6
Región Altiplano	40 333	382	105.6	5.1	20.7
Huasteca Norte	54 527	392	139.1	5.4	25.8
Huasteca Sur	37 161	285	130.4	5.8	22.5
Total	319 978	2 295	139.4	4.94	28.2

\* Inicio de cursos 2001-2002. Fuente: Departamento de Estadística de la SEGE. \*\* Calculado a partir de la muestra del formato 911

### Escuelas secundarias generales

Existen grandes contrastes entre las escuelas secundarias generales y las escuelas primarias en lo que toca a la disponibilidad de nuevas tecnologías. Las diferencias son grandes, como puede apreciarse en los cuadros 4, 5 y 6, así como en la gráfica 3. Sin embargo, la comparación puede resultar no equitativa. Con la intención de abonar a favor de una comparación más justa, el primer contraste que tenemos que hacer notar se refiere al número de escuelas en cada nivel: la relación es casi de 20 a 1, de acuerdo con el cuadro 1.

Esta primera comparación quizás pone los cimientos de una primera explicación de los altos porcentajes de disponibilidad de tecnología educativa en el nivel de secundarias generales. Resulta menos costoso y es más rápido equipar 119 escuelas secundarias generales que 2 295 primarias.

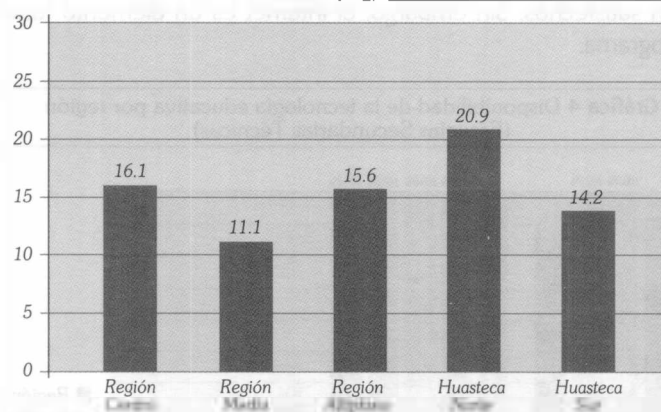
**Cuadro 5**

Región	Escuelas en la muestra	Escuelas con equipo de cómputo	Equipos de cómputo	Promedio de equipos por escuela	Cobertura Edusat	Conectividad a internet
Región Centro	45	75.56%	547	16.1	62.22%	35.29%
Región Media	12	83.33%	111	11.1	66.67%	0.00%
Región Altiplano	12	83.33%	156	15.6	83.33%	30.00%
Huasteca Norte	22	95.45%	439	20.9	95.45%	28.57%
Huasteca Sur	12	91.67%	156	14.2	83.33%	18.18%
Total	103	83.50%	1 409	16.4	74.76%	26.74%

Un primer punto a destacar, a diferencia de las escuelas primarias, es que la región con menos tecnología educativa a su disposición no es el Altiplano. Por el contrario, ésta es una de las más equipadas; incluso globalmente la Región Centro está por debajo de la del Altiplano. En cambio, la Región Media es la más desfavorecida (ver gráfica 1, página 173).

Otro importante contraste lo establece el promedio de equipos de cómputo, mientras en primarias era de alrededor de cinco, en secundarias oscila entre once y casi 21. Esto probablemente se debe en parte a que, en las escuelas secundarias, los turnos matutino y vespertino generalmente comparten el aula de medios equipada por cada uno de los turnos, mientras que, en las primarias, compartir el aula de medios acarrea conflictos porque el plantel alberga dos escuelas distintas con directores y sociedades de padres de familia distintos. Otro factor a considerar es que este nivel tiene una tradición en el trabajo con equipo de cómputo que data de 1986 a través del programa de Coeeba-SEP.

**Gráfica 3 Promedio de computadoras por Escuela Equipada (Secundarias Generales)**



La señal de Edusat tiene una cobertura muy importante, pues alcanza el nivel más alto en la Huasteca Norte, región que sobresale en casi todos los rubros por su disponibilidad de nuevas tecnologías. Uno de los problemas es la conectividad a internet, que, en el mejor de los casos, es de 35.29 por ciento en las escuelas con equipo de cómputo.

**Cuadro 6**

Secundarias generales	Número de alumnos	Número de escuelas	Promedio de alumnos por escuela	Promedio de computadoras por escuela equipada	Estimación de alumnos por computadora
Región Altiplano	5 589	20	279.5	15.6	17.9
Región Centro	21 817	126	173.2	16.1	10.8
Región Media	4 459	14	318.5	11.1	28.7
Huasteca Norte	8 367	27	309.9	20.9	14.8
Huasteca Sur	4 968	13	382.2	14.2	26.9
Total	45 200	200	226	15.58	14.5

## Escuelas secundarias técnicas

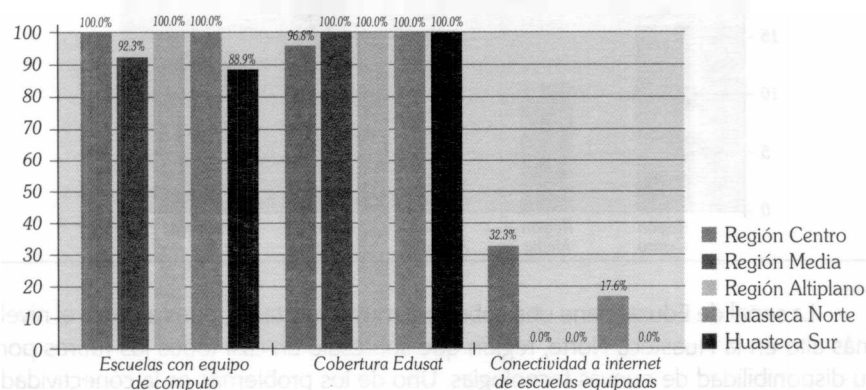
Sin duda, las escuelas secundarias técnicas son las que disponen de más tecnología educativa, y muchos de los valores en las entradas del cuadro anterior son iguales o muy cercanos al 100 por ciento.

Cuadro 7

Región	Escuelas en la muestra	Escuelas con equipo de cómputo (%)	Equipos de cómputo	Promedio de equipos por escuela	Cobertura Edusat	Conectividad a internet
Región Centro	31	100.00%	439	14.2	96.77%	32.26%
Región Media	13	92.31%	114	9.5	100.00%	0.00%
Región Altiplano	11	100.00%	118	10.7	100.00%	0.00%
Huasteca Norte	17	100.00%	242	14.2	100.00%	17.65%
Huasteca Sur	9	88.89%	71	8.9	100.00%	0.00%
Total	81	97.53%	984	12.5	98.77%	16.46%

Si obviáramos los datos correspondientes a "Conectividad a internet", podríamos afirmar que los requerimientos de infraestructura para participar en la Red Escolar están satisfechos. Sin embargo, el internet es un elemento fundamental para este programa.

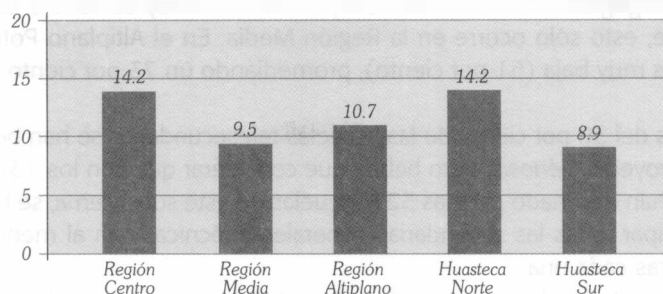
Gráfica 4 Disponibilidad de la tecnología educativa por región (Escuelas Secundarias Técnicas)



Salvo por la conectividad a internet, la Huasteca Norte, como en el caso de las escuelas secundarias generales, se encuentra por encima de la Región Centro. La cobertura de Edusat alcanza su mayor porcentaje en este subsistema.

Al igual que en secundarias generales, los equipos de cómputo contabilizados en secundarias técnicas, corresponden a aulas de medios equipadas a través del esquema de Red Escolar, y aunque el ILCE en principio dota a las escuelas con una línea telefónica para la conexión a internet, en algunas zonas geográficas del estado, la infraestructura de las compañías telefónicas y proveedoras del servicio de internet no hacen posible tal conexión. En no pocos casos, según versiones de directores de escuelas y personal que labora en el CPE, aun cuando se tiene la línea telefónica y la posibilidad de contratar el servicio de internet, el

**Gráfica 5 Promedio de computadoras por Escuela Equipada (Secundarias Técnicas)**



costo mensual para mantenerse conectado a la supercarretera de la información es demasiado oneroso para la Sociedad de Padres de Familia que lo financia.

Huelga señalar que existen escuelas secundarias en las que además de las aulas de medios cuentan con talleres de computación; particularmente se visitaron dos de ellas en la Región Huasteca Norte.

**Cuadro 8**

Secundarias técnicas	Número de alumnos	Número de escuelas	Promedio de alumnos por escuela	Promedio de computadoras por escuela equipada	Estimación de alumnos por computadora
Región Altiplano	3 302	14	235.9	10.7	22.0
Región Centro	19 521	44	443.7	14.2	31.2
Región Media	3 152	13	242.5	9.5	25.5
Huasteca Norte	6 938	19	365.2	14.2	25.7
Huasteca Sur	3 219	10	321.9	8.9	36.2
Total	36 132	100	361.3	11.5	31.4

### Escuelas telesecundarias

El equipamiento en telesecundarias con infraestructura de cómputo es muy reciente. Se inició en 2001 con el concurso del Conafe, la SEGE, los municipios y los padres de familia. El proyecto de equipamiento, *Génesis*, contempla cinco computadoras por escuela, pero, como se puede constatar en el cuadro 9, los promedios de equipos por escuela son inferiores. La razón radica en que, en algunos centros educativos, sólo poseen los dos que proporcionó el Conafe, pues todavía los padres no hacen su aportación de 11 000 pesos, lo que ha impedido que se concrete la aportación de las otras instancias.

**Cuadro 9**

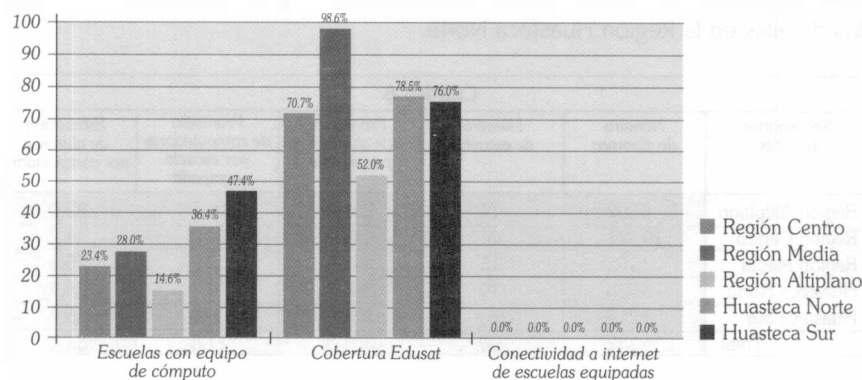
Región	Escuelas en la muestra	Escuelas con equipo de cómputo (%)	Equipos de cómputo	Promedio de equipos por escuela	Cobertura Edusat	Conectividad a internet
Región Centro	222	23.42%	247	4.8	70.72%	0.00%
Región Media	214	28.04%	270	4.5	98.60%	0.00%
Región Altiplano	281	14.59%	182	4.4	51.96%	0.00%
Huasteca Norte	209	36.36%	307	4.0	78.47%	0.00%
Huasteca Sur	171	47.37%	336	4.1	76.02%	0.00%
Total	1 097	28.26%	1 342	4.3	73.66%	0.00%

Podría esperarse que la cobertura a Edusat en este subsistema —dado su modelo pedagógico— debía ser de 100 por ciento o muy cercano a esta cifra. No obstante, esto sólo ocurre en la Región Media. En el Altiplano Potosino la cobertura es muy baja (51 por ciento), promediando un 73 por ciento en todo el estado.

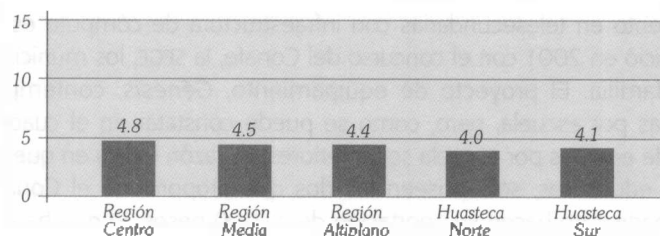
Menos del 30 por ciento de las escuelas telesecundarias se han beneficiado con el proyecto Génesis, pero habría que considerar que con los 1 342 equipos que se han destinado para las 321 escuelas de este subsistema, se hubieran podido equipar todas las secundarias generales y técnicas con al menos cinco computadoras cada una.

En lo que toca a la conectividad a internet, las cifras son muy claras.

**Gráfica 6 Disponibilidad de la tecnología educativa por región (Telesecundarias)**



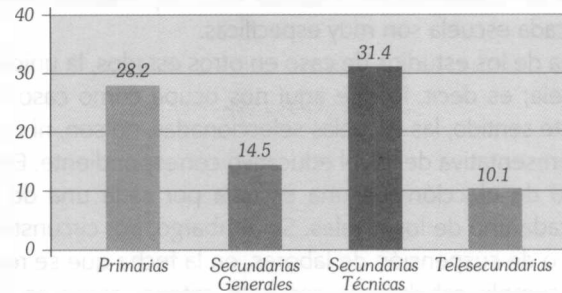
**Gráfica 7 Promedio de computadoras por Escuela Equipada (Telesecundarias)**



**Cuadro 10**

Telesecundarias	Número de alumnos	Número de escuelas	Promedio de alumnos por escuela	Promedio de computadoras por escuela equipada	Estimación de alumnos por computadora
Región Altiplano	9 773	306	31.9	4.4	7.3
Región Centro	9 902	224	44.2	4.8	9.2
Región Media	8 649	233	37.1	4.5	8.2
Huasteca Norte	10 941	209	52.3	4.0	13.1
Huasteca Sur	11 182	176	63.5	4.1	15.5
Total	50 447	1 148	43.9	4.36	10.1

**Gráfica 8 Promedio de alumnos por computadora**



### **La infraestructura tecnológica de CPE**

El Centro Potosino de Tecnología Educativa, como instancia estatal coordinadora de los proyectos y programas tanto nacionales como estatales, tiene a su vez cuatro centros regionales además del de la capital del estado, uno por cada región geográfica: Matehuala, Río Verde, Ciudad Valles y Tamazunchale.

En la ciudad de San Luis Potosí, el CPE tiene un nodo de internet con un enlace a dos megabytes (lo que se conoce como "un E1"). Los centros regionales, a su vez, tienen salida a internet a través de un enlace de 128 kilobytes al nodo de CPE.

Cuenta con 16 líneas telefónicas con igual número de módems para proveer del servicio de internet a las escuelas, las cuales son insuficientes para enfrentar los problemas de conectividad de las escuelas primarias y secundarias de la Región Centro. A decir de la responsable del nodo en el CPE, con 16 módems se puede brindar servicio eficientemente a 50 escuelas. En los otros cuatro centros regionales, Matehuala y Tamazunchale tienen cuatro módems, y Ciudad Valles y Río Verde ocho, lo que haría posible conectar a internet a doce y 24 escuelas respectivamente.

Cada centro regional está equipado con un sistema para videoconferencia que se emplea para capacitación o para reuniones de trabajo a distancia. La videoconferencia utiliza 128 kilobytes, de modo que cuando se utiliza este recurso no es posible la transmisión de datos simultáneamente en los centros regionales del interior del estado. Dicho de otro modo, no tienen salida a internet mientras dura la videoconferencia.

El edificio de CPE en la ciudad capital del estado tiene dos aulas de capacitación con cincuenta computadoras.

### **Del uso de la tecnología**

El objetivo de este capítulo es describir el uso de la tecnología educativa y las condiciones que se observaron en las visitas realizadas a los planteles escolares.

Hemos de decir que lo reportado es un esfuerzo por destacar sólo los aspectos relevantes, lo que es común, de suerte que de ninguna manera podríamos

generalizar los resultados a todas las escuelas del estado de los niveles abordados. Aun así, se debe ser cuidadoso en la lectura de lo reportado en vista de que las condiciones en cada escuela son muy específicas.

A diferencia de los estudios de caso en otros estados, la unidad de análisis no es una escuela; es decir, lo que aquí nos ocupa como caso es la entidad federativa. En este sentido, las escuelas seleccionadas, no son, ni mucho menos, una muestra representativa del nivel educativo correspondiente. En primera instancia, el criterio de elección fue una escuela por cada una de las regiones geográficas en cada uno de los niveles. Sin embargo, por circunstancias, ya sea de difícil acceso o de suspensión de labores, en la fecha que se realizó la visita, no fue posible cumplir cabalmente con este criterio, como se aprecia en el siguiente cuadro.

**Cuadro 11**

	Región Altiplano	Región Centro	Región Media	Huasteca Norte	Huasteca Sur	Total
Primarias Regulares	1	7	1		1	11
Secundarias Generales	1	1	1		1	5
Secundarias Técnicas	1	1	1			4
Telesecundarias	1	2	1			5
Centros Comunitarios Conafe		1			1	2
Total	4	12	4		3	27

180

En los casos en que se visitó más de una escuela fue en virtud de las facilidades proporcionadas por la cercanía, así como por que se aprovecharon visitas de supervisión que entonces se realizaban por parte el Centro Potosino de Tecnología Educativa.

La información se obtuvo a partir de entrevistas a los directivos, al personal docente —principalmente al responsable del aula de medios—, alumnos y, en algunos casos, a los padres de familia. Asimismo se llevaron a cabo algunas observaciones durante las sesiones de trabajo en las aulas de medios y en los espacios con tecnología educativa.

Para organizar la información se tomó como base el Modelo NOM (Niveles, Orientaciones y Modalidades de uso de la computadora), diseñado por Manuel Gándara<sup>12</sup> y retomado y modificado por Cesáreo Morales.<sup>13</sup> A continuación se muestra un esquema de los aspectos que componen el modelo con algunas modificaciones realizadas para el propósito que nos ocupa. En el anexo que se encuentra al final de este capítulo están los concentrados de la información recabada en los niveles de primaria y secundaria.

<sup>12</sup> M. Gándara, (1997) *¿Qué son los programas multimedia de aplicación educativa y cómo se usan?: una introducción al Modelo NOM*, material elaborado para el Diplomado de Educación para los Medios, Universidad Pedagógica Nacional.

<sup>13</sup> C. Morales, *Modelos de uso de la computadora en la escuela. el ILCE*. [en línea] consultado el 15 de marzo de 2002. <http://investigacion.elilce.edu.mx/dice/articulos/articulo7.htm>.



## Escuelas primarias

El propósito de dotar a las escuelas con un aula de medios radicó en crear las condiciones para trabajar bajo el esquema de la Red Escolar, modelo basado en el uso de la televisión y la informática educativas, principalmente a través de la Red Edusat y la conexión a internet. De aquí se desprende que un elemento esencial para trabajar en Red Escolar es la conectividad que permita el intercambio de experiencias y el trabajo colaborativo con otras escuelas del país. Paradójicamente, de las once escuelas visitadas en este nivel sólo cuatro tenían conectividad en el momento de la visita, situación más significativa, considerando que estas escuelas fueron sugeridas por el Centro Potosino de Tecnología Educativa (CPE) por el buen desempeño en el uso del aula de medios. La problemática de conectividad, como puede verse, es un primer obstáculo para la participación de las escuelas en los proyectos colaborativos auspiciados por el ILCE y que no escapa a la ubicación geográfica, contexto socioeconómico y disponibilidad de servicios, pues de las siete escuelas visitadas en la Región Centro, es decir, en la ciudad capital, tres carecían de conectividad, si bien se hallan ubicadas en el centro de la ciudad.

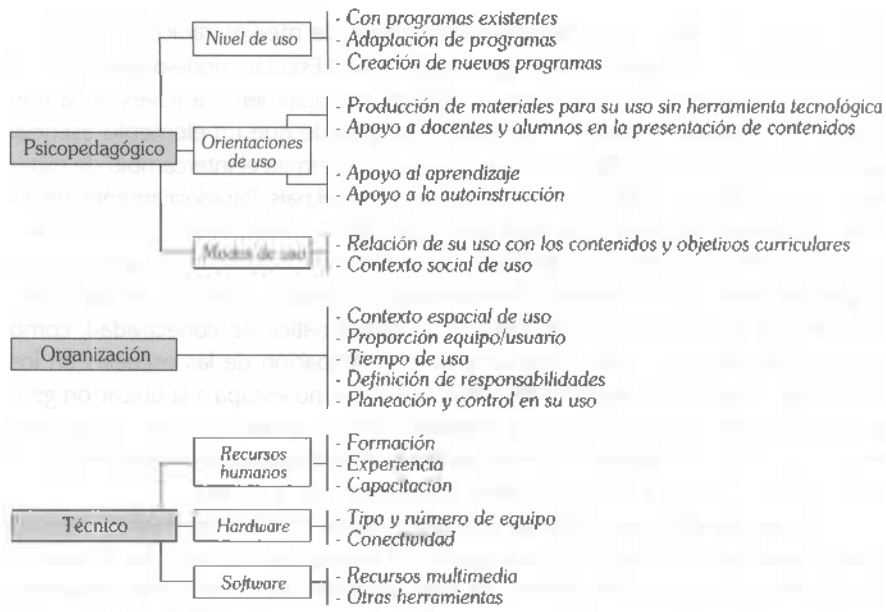
Podríamos decir que todas las escuelas dotadas con aula de medios tuvieron conectividad inicialmente, pues como parte del equipamiento, el ILCE les proporcionó una línea telefónica para tal fin. Con todo, no todas las escuelas han estado en posibilidades o en disposición de sufragar el costo mensual del servicio de acceso a internet y del pago de renta de la línea telefónica. De modo que es frecuente encontrar escuelas que declaran tener buzón de correo electrónico, ICQ, y con esto tienen internet pero en realidad, en el mejor de los casos, sólo cuentan con el servicio por ciertos periodos (cuando los padres de familia lo pagan), algunos meses sí, y otros no. El esquema de la página siguiente sistematiza la información que se investiga.

La situación es menos que alentadora, pues, en aquellas escuelas con conectividad, o no se trabajaban los proyectos colaborativos o su participación era muy esporádica.

En relación con el uso de la Red Edusat, aun cuando la mayoría de las escuelas cuentan con el equipo y reciben la señal, ésta se usa poco. Las escuelas que intentan apoyarse en este recurso graban eventualmente algunos de los programas. En estos casos, la participación del responsable del aula de medios es importante, porque se encarga de revisar la programación, sintetizar los programas que pudieran ser relevantes para respaldar las actividades escolares y posteriormente difundirlos entre la planta docente. En efecto, muchas grabaciones suelen realizarse a petición de los profesores.

Como se dijo antes, las escuelas visitadas son de las consideradas de "alto desempeño", y una de cuyas características es que la mayoría de ellas tienen a un profesor "liberado" como responsable del aula de medios. "Liberado" significa que es un profesor dedicado enteramente a desempeñar esta función sin tener que atender a un grupo. Si bien no todas las escuelas tenían a un profesor "liberado", habían descargado dicha responsabilidad en una persona dedicada exclusivamente al aula de medios. Pareciera que ello está asociado con una mejor organización en el funcionamiento del aula. A su vez, hay escuelas donde un importante sostén

### Esquema de sistematización de la información



son los estudiantes que realizan su servicio social en estas aulas. Tal apoyo fundamentalmente radicaba en la solución de problemas técnicos, como funcionamiento de *software* y, en general, sobre los aspectos técnico-instrumentales, además de que representan un apoyo primordial para la alfabetización tecnológica del responsable del aula de medios.

En cuanto al perfil del responsable, en no pocos casos la asignación de esta responsabilidad ha sido más circunstancial que en atención a un criterio definido dirigido hacia el buen funcionamiento del aula. El cambio de actividad, los problemas sindicales y los movimientos administrativos, son algunas de las razones para adjudicar a un profesor la responsabilidad del aula de medios. Por otro lado, a decir de los profesores, desde el punto de vista laboral ser asignado como responsable del aula de medios no es lo más conveniente, pues repercute negativamente en su participación en la Carrera Magisterial, dado que, en esta situación, sólo pueden hacerlo en la tercera vertiente es decir, a través de un cambio administrativo el cual acarrea más exigencia y menos presupuesto. Por lo demás, no hay un reconocimiento del responsable del aula de medios que sea equiparable al de profesor frente a grupo sino sólo como apoyo técnico, lo que no permite su participación en la primera vertiente, como un cambio de actividades.

Otro de los factores que parece incidir en el buen funcionamiento del aula de medios es el que se refiere al liderazgo ejercido tanto por el director como por los docentes responsables de las aulas de medios y manifestado a través del interés de estar al tanto de las actividades que se realizan, de la gestión con los padres de familia para el mantenimiento del equipo, la compra de los insumos y el apoyo para la capacitación de los profesores; liderazgo que, en conjunción con una actitud positiva de los docentes hacia el uso del aula de

medios, establece condiciones, que si bien no garantizan, al menos favorecen un óptimo funcionamiento de los recursos tecnológicos.

En contraparte, las expectativas de los padres de familia respecto de los propósitos y el uso de los equipos de cómputo, en ocasiones constituyen un obstáculo que la escuela debe franquear. Mientras el propósito de la Red Escolar es fungir como una herramienta y un medio para el desarrollo de proyectos colaborativos y círculos de aprendizaje que fortalezcan el desarrollo de habilidades vinculadas a los contenidos programáticos de la educación básica, a los padres de familia les interesa que sus hijos aprendan el manejo instrumental de la computadora en sí y consecuentemente esperan que el aula de medios funcione como un taller de computación.

Otro aspecto que limita el trabajo que se desarrolla en las aulas de medios es el que se refiere a la capacitación de los docentes. La Secretaría de Educación del Gobierno del Estado ofrece, a través del CPE, dos cursos con duración de 25 horas: uno sobre el uso y manejo del equipo de cómputo y otro sobre aspectos pedagógicos, capacitación que, por las habilidades y competencias observadas y manifestadas por los responsables de las aulas, es insuficiente y poco efectiva. En una escuela donde se observó un mayor interés por la capacitación, la disposición y actitud de los profesores y del responsable posibilitaba tomar cursos en línea a través del ILCE destinando tiempo fuera de su jornada laboral para desarrollar sus actividades. Aquí la coordinación del responsable "liberado" también era fundamental.

En planteles con dos escuelas, es decir con turnos matutino y vespertino, el aula de medios sólo está a disposición de la escuela (turno) que gestionó y sufragó, a través de su sociedad de padres de familia, el monto requerido para la instrumentación del aula de medios que le permitiera incorporarse al proyecto de Red Escolar. Esta situación podría ser revertida favorablemente si los dos turnos tuvieran un aula de medios y éstas fueran compartidas por ambos, lo que permitiría contar con el doble de equipos para el mismo número de alumnos y un menor costo por cada turno para el sostenimiento del acceso a internet.

Un proyecto estatal interesante para el aprovechamiento de los recursos tecnológicos es el denominado *Inglés en Primarias* sustentado en la idea de usar el aula de medios como laboratorio de idiomas. El proyecto, está dirigido a alumnos de quinto y sexto grados como una instancia propedéutica para su ingreso a la secundaria, y se sostiene con la aportación económica de los padres de familia con la cual contratan a un profesor en virtud de que *Inglés en Primaria* se cursa fuera del horario escolar, ya sea contra-turno o en sesiones sabatinas.

Otra actividad que ha impulsado el CPE es el uso de una herramienta de autor llamada *Clic* como recurso para elaborar material didáctico. La difusión de esta herramienta ha sido mediante la impartición de cursos-taller dirigido a los profesores sobre el aprovechamiento de este recurso. Estos esfuerzos han sido cristalizados en tres discos compactos interactivos desarrollados por el personal del CPE para el trabajo de los *Rincones de Lectura* dirigido a los tres primeros grados del nivel.

Por último y como comentario general, muy poco se trabaja en las escuelas bajo los planteamientos del proyecto de Red Escolar. No obstante, dadas las

carencias y dificultades por las que atraviesan la mayoría de las escuelas, las aulas de medios se mantienen a través de distintas estrategias realizadas al interior de cada una de las escuelas.

### **Escuelas secundarias**

En este nivel se incluyen tanto a las secundarias generales como a las secundarias técnicas. El problema de conectividad no difiere mucho en los diversos ámbitos de la educación primaria; de las ocho escuelas visitadas (cuatro secundarias generales y cuatro secundarias técnicas), sólo dos tienen conectividad; concretamente una secundaria técnica ubicada en la Región Huasteca Norte y una secundaria general ubicada en la Región Huasteca Sur; las demás escuelas visitadas accedieron a internet como parte de la infraestructura proporcionada por el ILCE. Sin embargo, manifiestan que los gastos que se generan por el pago de la línea telefónica no pueden ser cubiertos por los padres de familia, mucho menos por la propia escuela, además de argumentar que existen otros gastos prioritarios para la institución.

De las dos escuelas que cuentan con conectividad sólo una desarrolla los proyectos colaborativos auspiciados por el ILCE. Este trabajo depende fundamentalmente de los responsables del aula de medios y de los profesores que manifiestan interés por participar junto con sus alumnos en alguno de los temas propuestos.

En relación con el uso de Red Edusat, si bien las escuelas cuentan con el equipo necesario para recibir la señal, no es del todo aprovechado, porque difícilmente la programación coincide con los horarios de las materias impartidas en cada una de las instituciones. Por tanto, la forma de utilizarla consiste en grabar los programas que apoyan los contenidos curriculares de algunas de las asignaturas, para posteriormente transmitirlos a los alumnos en los espacios destinados por los propios maestros.

Otro aspecto no menos importante es el que se refiere a los maestros responsables de las aulas de medios. Únicamente tres de las escuelas visitadas cuentan con maestros responsables dedicados exclusivamente a la planeación y organización de esta actividad. En una de estas escuelas el encargado del aula de medios es un ingeniero en informática, lo que le da otra perspectiva y prospectiva al uso del aula de medios. Incluso en la disposición espacial del equipo de cómputo esto se refleja, caso único en todas las escuelas visitadas. En otra escuela, donde el responsable del aula de medios tenía comprometido su tiempo frente a grupo, el servicio es proporcionado por un estudiante de otra institución que realiza su servicio social. En el resto de las escuelas, empero, los responsables son maestros asignados por los directores, en vista de que les *"sobraban horas"*.

En lo que toca a la capacitación, ésta es discontinua, porque sólo se brinda en dos ocasiones y está dirigida a los responsables del aula de medios, los cuales deberán fungir como multiplicadores en sus propios centros de trabajo. Sin embargo, estas capacitaciones proporcionadas por el ILCE son insuficientes, por lo que los maestros interesados en el uso de las tecnologías buscan la capacitación por cuenta propia, lo cual se refleja en su desempeño laboral.

Los espacios destinados a las aulas de medios son adecuados de acuerdo con las dimensiones y características de ubicación. Pero el equipo es insuficiente para atender a la población con que cuentan estas instituciones la cual oscila entre 500 y 600 alumnos por turno, de modo que la disponibilidad de equipos es más crítica que en las primarias. Esto hace que los mismos directores y responsables de aulas de medios declaren no tener intención de difundir el uso de este espacio.

En las escuelas que cuentan con conectividad a internet, los padres de familia han solventado los gastos y el mantenimiento del equipo del aula de medios, razón por la cual la sociedad de padres de familia presiona para que estos recursos sean utilizados en beneficio de sus hijos. A diferencia de las escuelas primarias, en las escuelas secundarias no existe el problema de la subutilización de la infraestructura, debido a que dicha sociedad está constituida por padres de ambos turnos, y el director es el mismo.

Es necesario precisar que los profesores de las asignaturas de matemáticas, inglés y, en ocasiones, los de ciencias sociales, son los que más acuden con sus grupos al aula de medios. Esto se debe a que en las secundarias generales se inició con la instrumentación en los primeros grados del programa *Matemáticas a través de la Computadora (e-math)*, en el cual existen planteamientos curriculares para que el alumno aprenda a utilizar diferentes programas en la computadora. Asimismo, en la materia de inglés, algunos profesores utilizan *software* comercial para apoyar la enseñanza.

Un aspecto importante, observado en una secundaria general, es la utilización de equipos de cómputo obsoletos (para los fines de la Red Escolar) en los talleres de mecanografía, equipo que, a su vez, ha transformado el tipo de trabajo desarrollado allí por la utilización de procesadores de texto y hojas de cálculo.

En la Huasteca Sur se visitó una secundaria general propuesta para convertirse en un centro comunitario digital dentro del proyecto *e-México*, en la que sus directivos manifestaron preocupación y escepticismo en cuanto a su funcionamiento.

Para terminar, los maestros entrevistados opinaron sobre las condiciones que deben existir para el buen funcionamiento del aula de medios, de la siguiente manera:

- Responsable del aula de medios "liberado" y con perfil adecuado.
- Aumento de equipo de cómputo para satisfacer la demanda de los estudiantes (lo ideal, un alumno por computadora).
- Actitud positiva de los docentes con respecto al uso de las tecnologías en la educación.
- Programación de cursos de capacitación para todo el personal.

### **Sec21**

En el estado de San Luis Potosí, existe una escuela secundaria donde se desarrolla el proyecto de Sec21. Dicho proyecto arrancó en septiembre de 2000 con algunos problemas, el principal de los cuales fue la conectividad, pues para el acto inaugural se contó con una conexión que apenas duró cuatro días y que se reanudó hasta febrero de 2002.

Como lo establece el proyecto, cuenta con dos aulas de matemáticas, dos de historia, una de geografía, una de biología y otra de física, equipadas con una computadora, señal de Edusat, materiales audiovisuales, discos compactos, monitores de 30 y 34 pulgadas. Además para matemáticas, calculadoras gráficas; y para física, sensores y simuladores. Las ocho aulas carecen de acceso a internet pese a que deberían tenerlo. Igualmente tiene dos aulas de medios, cada una con 20 equipos de cómputo con acceso a internet. La capacitación que el ILCE ha ofrecido a los docentes que participan en el proyecto de Sec21, de acuerdo con ellos, es buena principalmente en matemáticas y física.

Por las características del proyecto, el modelo requiere de una actitud innovadora por parte de los docentes y de los alumnos, aparte de otra adecuación de los espacios de trabajo, de un mobiliario distinto e incluso otra organización escolar en la cual los alumnos tienen que trasladarse al aula de la asignatura correspondiente y no los maestros participantes en este proyecto.

De las observaciones realizadas podemos destacar que, en el aula de matemáticas existe, en primer lugar, una actitud muy positiva por parte del docente, que se refleja en la forma de trabajo de los alumnos, los cuales manifestaron y demostraron el uso de la tecnología con los contenidos curriculares. El mobiliario es suficiente para el número de alumnos que asisten a esta aula, además de que su disposición permite la interacción entre los participantes. La situación es diferente en el aula de física, donde, por el contrario, el mobiliario es insuficiente e inadecuado; de hecho, no pocos alumnos deben permanecer de pie durante las sesiones de trabajo. No obstante que los profesores de esta asignatura insistieron en que los sensores y simuladores se emplean regularmente, los alumnos manifestaron no conocer y mucho menos trabajar con ellos. En la asignatura de biología se percibió el frecuente uso de videos pregrabados como apoyo para exponer los temas correspondientes a esta disciplina.

En relación con las aulas de medios, cada una tiene asignado un responsable dedicado exclusivamente a esta actividad. Uno de ellos es técnico en electrónica industrial y estudiante de la licenciatura en Universidad Pedagógica Nacional; con el otro fue imposible sostener una entrevista formal. Por añadidura, está asignado un licenciado en electrónica y sistemas digitales con especialización en informática como apoyo técnico para el proyecto de Sec21.

Los alumnos utilizan el aula de medios para preparar sus clases, realizar sus tareas y consultar los discos compactos. A su vez, los responsables ofrecen cursos a los alumnos y a los docentes sobre el manejo de la computadora y la utilización de algunos programas. Sin embargo, los responsables del aula de medios manifestaron carecer de experiencia en la Red Escolar, y no contar con la información suficiente para saber cómo utilizar el aula de medios en el proyecto de Sec21. Actualmente, sólo se brinda un apoyo técnico tanto a docentes como a alumnos.

Un factor importante que ha dificultado un mejor funcionamiento del proyecto ha sido la infructuosa comunicación con el CPTE.

### **Escuelas telesecundarias**

En este nivel educativo, se trató de dotar de equipo a la mayoría de las escuelas ubicadas en el estado. Para ello se implementó el Proyecto *Génesis* —a través

del programa PAREIB que obtiene recursos del Banco Mundial—, el cual consistió en dotar de equipo de cómputo a las telesecundarias con aportaciones tripartitas: del municipio (por medio del Ramo 33), de los padres de familia y de la Secretaría de Educación estatal, que aportarían una computadora, además de que el Conafe proporcionaría otros dos equipos, una máquina de escribir, cuatro discos compactos (*Atlas del cuerpo humano, Enciclopedia Encarta e Hispánica*, más acervo de libros y material deportivo), dos impresoras y un juego de geometría para el maestro. Existe también otra forma de equipamiento que suministra la propia Secretaría, merced a la cual se equiparon diez escuelas cada una con cinco equipos conectados en red, junto con la dotación de discos compactos multimedia. Los criterios para ingresar a este programa fueron un alto índice de deserción, un alto índice de reprobación, la ubicación en zonas marginadas y que el plantel contara con suministro eléctrico.

En este nivel educativo el problema de conectividad es más agudo, pues de las 1 143 escuelas, sólo una cuenta con conexión a internet y cuya instalación ocurrió apenas en octubre de 2001.

En contraste con los de secundarias generales y técnicas, el perfil de los profesores de telesecundaria es muy homogéneo: por lo regular, al menos tienen estudios de Normal Superior en alguna especialidad. La mayoría de los profesores de este subsistema tiene 20 años de servicio; en efecto, prácticamente iniciaron con el proyecto de telesecundarias. El responsable del aula de medios así como el director, al mismo tiempo fungen invariablemente como maestros de grupo. *"Ni pensar que pueda haber un responsable de aula de medios en telesecundaria"*, manifiesta la maestra responsable de Red Escolar en telesecundarias.

Los directores de los planteles manifestaron que al recibir los equipos se impartió un curso de capacitación exclusivamente sobre aspectos básicos del uso y el funcionamiento de la computadora. Esto no se ha repetido. Sin embargo, las posibilidades de los docentes se restringen en virtud de los tiempos laborales, es decir, sólo son posibles a contra-turno (o sea, por la tarde), en verano o en sesiones sabatinas. A contra-turno es difícil porque la mayoría de los profesores desarrollan otra actividad. En el verano, por iniciativa personal, pueden tomar los cursos que ofrece el Centro Potosino de Tecnología Educativa con un costo de 500 pesos. Solicitar a CPTe un curso de capacitación sabatino entrañaría que los interesados pagaran los honorarios del instructor.

Las actividades realizadas en el aula de medios se circunscriben principalmente a instruir a los alumnos acerca de aspectos básicos del uso y manejo de la computadora. En otras ocasiones, se utilizan los discos compactos para ampliar algún contenido o buscar más información. De ahí se desprende la impresión de que en varias escuelas el aula de medios funciona como taller de computación y no como un recurso de apoyo al aprendizaje.

En cuanto a la ubicación de dicha aula, se encontraron escuelas donde los equipos están en un aula de uso diario, y en otras las aulas de medios se encuentran en construcción.

Dado el modelo pedagógico de este subsistema, la señal de Edusat es un insumo fundamental, de modo que es prioritario en las actividades docentes. Por

su parte, los alumnos opinan que sí les gustaron los materiales que transmite Edusat. Con todo, consideran aburridos los referidos a las asignaturas de inglés e historia. Se observó que la dificultad con el inglés se acentúa en la medida que la

escuela se encuentra más retirada de los centros urbanos.

Por otra parte, el Departamento de Telesecundarias se ha interesado en emprender acciones con el fin de utilizar el equipo de cómputo como herramienta didáctica y no como un taller de computación. Además, la propia coordinación de profesores de una zona escolar intenta facilitar el uso de los discos compactos didácticos en las telesecundarias. El esfuerzo ha consistido en la revisión de los contenidos y en establecer una interrelación de los temas.

Una preocupación de los directores es la que se refiere a un oficio girado por el Departamento de Telesecundarias donde se indica que a partir de febrero de 2002, los gastos de mantenimiento del equipo serán responsabilidad de la propia escuela.

### **Programa del Consejo Nacional de Fomento a la Educación (Conafe) El pequeño explorador**

En el estado de San Luis Potosí, el Conafe desarrolla los siguientes proyectos: Preescolar Comunitario, Preescolar Indígena, Preescolar migrante, Posprimaria, y Albergue Indígena. Estos proyectos son desarrollados en zonas marginadas donde la población requiere de este apoyo con la finalidad de satisfacer hasta cierto punto sus necesidades educativas.

De los proyectos desarrollados por Conafe destacan el de Preescolar Comunitario y de Posprimaria, los cuales, además de contar con el material didáctico requerido para su instrumentación, cuentan con un apoyo tecnológico como la computadora. Aunque ambos proyectos cuentan con el apoyo de la tecnología, la forma de operar es distinta. Por ejemplo, en el proyecto de Posprimaria existen dificultades para vincular los planes y programas establecidos con la utilización de la computadora, ya que en los planteamientos curriculares no está considerada su instrumentación. Su uso queda limitado un poco a aquellas personas con interés en "aprender" cómo funciona. Este tipo de apoyo es brindado por el instructor comunitario quien posee conocimientos básicos sobre computación.

En el proyecto Preescolar Comunitario, que se desarrolla en los centros comunitarios, se incluye un proyecto como parte del Programa Nacional de Educación, denominado *El Pequeño Explorador*, que obedece a un convenio establecido con la IBM y la Universidad de Perú, cuyo compromiso es: a) equipar el aula con mobiliario, b) dotar de un módulo que incluya la computadora, c) programas para desarrollarlos con ésta y d) proporcionar el equipo requerido para desarrollar el proyecto. Actualmente, este proyecto apenas se inicia, por lo que en el estado de San Luis Potosí sólo se desarrolla en dos centros comunitarios: Pozo de Santa Clara en el municipio de Matehuala, y Granjas de San Martín en el municipio de Villa de Reyes.



Se realizó una visita a este último centro comunitario donde se observó:

- Los niños están sumamente familiarizados con *El pequeño explorador*, porque trabajan con los siguientes programas: *Mily: la casa de las matemáticas*, *Sammy: las ciencias*, y *Stanley: hacer cuentos*. Merced a estos programas los niños, además de aprender a manejar la computadora, se acercan y construyen conocimientos en diferentes áreas. Es importante apuntar que en este proyecto los planes y programas incluyen las actividades que, lo mismo el instructor que los niños, deben desarrollar utilizando la computadora, además de otras actividades que complementan el nivel preescolar.
- A este centro acuden nueve niños cuyas edades oscilan entre los cuatro y cinco años, cuya interacción con la computadora les ha permitido desarrollar lo que podríamos llamar "proyectos colaborativos", pues los niños crean cuentos, que ellos mismos modifican o enriquecen, y también manejan el correo de voz.
- Además de trabajar con los niños, el proyecto incluye la participación de los padres de familia, los cuales acuden al centro comunitario los lunes por la tarde, con la finalidad de conocer y aprender a manejar la computadora. Quienes apoyan a los padres son sus propios hijos, indicando cómo debe usarse la computadora.
- Desde el punto de vista social, la instructora manifiesta que la llegada de la computadora a la comunidad ha generado un cambio de actitud en la población. Los padres manifiestan, por ejemplo, un mayor interés por participar en actividades del propio centro comunitario.
- Un elemento determinante es la actitud de la instructora. Ella es una joven que desarrolla su trabajo de una manera organizada cubriendo los siguientes aspectos: a) planeación diaria, b) anotaciones en su cuaderno de notas por niño c) anotaciones en su cuaderno de seguimiento, también por niño. Además lleva como una especie de diario de campo en el que realiza una autoevaluación.
- La instructora considera que sus niños están más avanzados porque, a partir del uso de la computadora, desarrollan otro tipo de habilidades.
- En cuanto a la capacitación, la instructora la recibió en la ciudad de México durante una semana, en la cual se le indicó cómo desarrollar el proyecto, el cual no sólo incluye el uso de la computadora sino también el avance del programa preescolar del Conafe. Ambos aspectos son complementarios, pues el planteamiento curricular abarca el uso de la tecnología. Otro conocimiento adquirido fue la utilización de otros programas para ser usados en la computadora. Igualmente se convocaron reuniones mensuales denominadas "Reuniones de tutoría" en las que se informan los resultados de la instrumentación del proyecto.
- La computadora también es utilizada por los alumnos de la primaria, la cual se encuentra ubicada a un costado del centro comunitario. El horario establecido para estos niños es los jueves de 8 a 9 de la mañana.
- Se planea ampliar este proyecto a otras dos comunidades en el estado.

## Anexo 1

### Uso de la tecnología educativa en el estado de San Luis Potosí Escuelas primarias

Fecha de levantamiento: febrero de 2002

Lugar: Estado de San Luis Potosí

		Computadoras	Edusat	Videoteca
Niveles de uso	Con programas existentes	De las escuelas visitadas en el estado (once primarias), todas cuentan con equipo de cómputo. Sin embargo, el nivel de uso de los programas nacionales existentes es muy bajo; sólo en la región centro y específicamente en la capital del estado, dos escuelas trabajan los proyectos colaborativos diseñados por el ILCE; el resto de las escuelas no los desarrollan por diversos motivos y, sobre todo, por las condiciones muy particulares de cada institución. En lo referente a la señal de Edusat, también algunas escuelas cuentan con el equipo. Pero el uso que se hace de la tecnología no es aprovechado para el beneficio de los alumnos y mucho menos como recurso de capacitación para los docentes. Las videotecas escolares tienen una mayor funcionalidad, sobre todo, entre los grados superiores de este nivel, porque los contenidos de los videos amplían o enriquecen los conocimientos adquiridos por los alumnos.		
	Adaptación de programas	En las dos escuelas donde se trabajan los proyectos colaborativos existen adaptaciones a partir de las condiciones y necesidades de la escuela en general y del maestro y los alumnos en particular, ya que el desarrollo de los programas requiere invertir más tiempo que el de la propia jornada diaria, por lo que un aspecto fundamental es, sin duda, la actitud y disponibilidad de los docentes para motivar a sus alumnos y participar en este tipo de programas.		
	Creación y desarrollo de nuevos programas	Nuevamente es en la capital del estado donde se crean "nuevos programas". Estos consisten en una organización de carácter interno de la escuela en la que, aprovechando la infraestructura del aula de medios, los docentes y los alumnos de los diferentes grados participan para intercambiar o ampliar información de proyectos generados por ellos mismos y que, en la gran mayoría, aluden a fechas conmemorativas o a contenidos específicos de algunas materias. Sólo dos escuelas implementan este tipo de actividades. La principal característica es que los responsables del aula de medios son maestros "liberados" (asignados exclusivamente al aula), lo cual permite una mejor planeación y organización del trabajo.		
Orientaciones de uso	Producción de material didáctico para su uso sin la herramienta tecnológica	En lo que pudimos observar, este aspecto no se ve reflejado en las actividades que se desarrollan a partir de la computadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.		
	Apoyo a docentes y alumnos en la presentación de contenidos curriculares	Las tecnologías no son aprovechadas al máximo en este aspecto, pues un elemento presente y que, de algún modo, interviene en obstaculizar el uso de esta herramienta es, sin duda, la falta de capacitación y/o la resistencia de parte de los docentes por implementar su uso en el desarrollo de sus actividades docentes. Consecuentemente los alumnos, por lo menos en este nivel, no recurren a la tecnología como apoyo en las presentaciones de contenidos curriculares.		
	Apoyo a la instrucción / aprendizaje	La computadora en este nivel educativo se orienta fundamentalmente a ser usada como una herramienta para el aprendizaje. A partir de la interacción que se establece entre los alumnos y los contenidos de los discos compactos, <i>software</i> , etcétera, los procesos de construcción de conocimientos se ven enriquecidos.		
	Apoyo a la autoinstrucción	Este aspecto no se desarrolla como tal, porque su uso está orientado hacia el apoyo de los procesos de aprendizaje por medio de las tecnologías.		

		Computadoras	Edusat	Videoteca	
Aspecto psicopedagógico	Modos de uso	Relación de su uso con los contenidos y objetivos curriculares	A pesar de que existen problemas de organización del aula de medios en el sentido de que la mayoría de los responsables son maestros con grupo, se hacen esfuerzos por tratar de vincular el uso de la computadora con contenidos curriculares a partir de los materiales con los que cuentan, los que, en su gran mayoría, son los paquetes de discos compactos que se les proporcionaron como parte del equipamiento. Sin embargo, también es cierto que los contenidos de estos materiales están enfocados a utilizarse más con los grados superiores, por lo que para los grados inferiores, el uso de la computadora se centra más en su conocimiento y manejo (taller de computación).		
		El contexto social de uso	Los padres de familia desempeñan un papel importante en este proceso: por un lado, su participación activa en la adquisición del equipo y, por otro, la "presión" que ejercen sobre la escuela por el uso de la computadora para sus hijos. No podemos negar el impacto que, desde el punto de vista social, tiene la incursión de las tecnologías en la educación, concretamente la computadora. Sólo que existe un problema: la finalidad con la que fue incorporada la tecnología a la educación se circunscribe a aspectos de carácter psicopedagógico, las expectativas de la sociedad y, concretamente de los padres de familia, se centran en el uso de la computadora con fines más técnicos. Con todo, a pesar de estas pequeñas contradicciones, la escuela que cuenta con equipo de cómputo adquiere un prestigio por el cual es aceptada por la sociedad, sin importar tanto el para qué de su uso sino el uso en sí.		
	Disponibilidad y organización	Contexto espacial de uso	Como parte de los requisitos para equipar las escuelas de nivel Primaria, todas las escuelas visitadas cuentan con un espacio exclusivo para el aula de medios. Una característica que observamos fue la distribución de los equipos. Todos se encuentran alineados con las sillas o bancas de frente a la pared. Cuando cuentan con el programa de Edusat, en ese mismo espacio se encuentra el equipo como el decodificador, la televisión y la videocasetera.		
		Proporción equipo-usuario	La mayoría de las escuelas visitadas cuentan con un total de diez equipos en cada una. Esta cantidad es insuficiente considerando que los grupos de las escuelas primarias oscilan entre 30 y 40 alumnos por lo que la proporción de alumnos por equipo es de tres a cuatro.		
		Tiempo de uso	En los casos en que existe una buena planeación y organización del aula de medios, se destina una hora a la semana por grupo para que los alumnos utilicen esta tecnología. Los profesores y alumnos manifiestan que este tiempo es insuficiente para desarrollar actividades. En otros casos el tiempo de uso varía de acuerdo con las necesidades o circunstancias de los profesores y alumnos.		
		Definición de responsabilidades	En todas las escuelas existe un responsable del aula de medios con dos características importantes: a) <i>Maestro responsable "liberado"</i> , esto es, que su trabajo se desarrolla exclusivamente en el aula de medios. Cabe destacar que seis escuelas de las once visitadas presentan esta característica y éstas se encuentran ubicadas en la capital del estado, y b) <i>Maestro responsable con grupo</i> . Cinco de las once escuelas visitadas están en esta situación. Es importante señalar que en los casos en los que el maestro presenta la principal característica se percibe una mejor planeación y funcionamiento del aula de medios.		
		Planeación y control del uso	En las escuelas se trata de organizar el trabajo mediante un horario preestablecido y un registro de las personas que usan el equipo (bitácora), con la finalidad de que todos los grupos acudan al aula de medios. Sin embargo, esta situación depende mucho de la actitud que manifieste el docente y, al mismo tiempo, la motivación que despierte en sus alumnos por hacer uso de esta tecnología para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje.		

		Computadoras	Edusat	Videoteca	
<b>Técnico y de infraestructura</b>	Recursos humanos	Formación	La formación de los maestros responsables del aula de medios es de Normal Básica, licenciatura en UPN y, en algunos casos, <del>existentes con cursos de computación que ellos han tomado por iniciativa propia.</del>		
	Experiencia	Algunos maestros tienen experiencia en el manejo de los equipos de cómputo. Esta situación ha influido para que les "asignen" la responsabilidad del aula de medios.			
	Capacitación	Este es un aspecto fundamental y que no ha sido del todo atendido, pues la capacitación que se ofrece, por ejemplo, de parte de CPTE, el cual es el responsable directo del equipamiento y la capacitación, y que no está dirigida a todo el personal que conforma la planta docente de los centros de trabajo, sólo se proporciona la capacitación al responsable del aula y al director de la escuela. Esta consiste en: a) un curso denominado "Paquetería Técnica-Básica", la cual consiste en saber manejar los programas de <i>Word, Windows, Power Point, etcétera</i> . b) curso pedagógico, aquí se analiza el cómo y el para qué usar la computadora en la escuela y c) fallas y soluciones más frecuentes en los equipos de cómputo. Como se puede apreciar, en ningún momento se dan a conocer los programas nacionales del ILCE o bien los proyectos estatales que maneja el propio CPTE. Esto se refleja en que, en las escuelas visitadas, la mayoría de los maestros desconoce la existencia de estos programas y/o proyectos.			
	Hardware	Tipo y número de equipos	Las once escuelas visitadas cuentan con un número de equipos entre cinco y diez cada una, cuyas características principales son: equipos <i>Alaska Multimedia e IBM</i> .		
		Conectividad	Este es uno de los problemas importantes que se presentan en este nivel, pues del total de escuelas visitadas en el estado (once escuelas primarias), sólo tres cuentan con conexión a internet, en las demás escuelas, el argumento es el gasto que representa para la escuela o la sociedad de padres de familia el cubrir el pago telefónico.		
	Software	Recursos multimedia	Los recursos multimedia con que cuentan son el paquete de discos compactos que les fue entregado con el equipo. Muy pocas escuelas cuentan con recursos multimedia "extras" y estos sólo se obtienen por iniciativa de los responsables del aula de medios; por ejemplo el <i>software Click</i> que es bajado de la Red e instalado en los equipos de la escuela o algún otro material que sea útil.		
Otras herramientas		No existe otro tipo de herramientas, lo cual refleja la falta de capacitación y el desconocimiento por implementar otro tipo de elementos para mejorar el funcionamiento del aula de medios.			
<b>Otros aspectos relevantes</b>	Servicio Social	En cinco de las escuelas primarias visitadas, se contaba con alumnos de otras instituciones de nivel superior que realizan su servicio social. Esto se perfila como una buena opción para apoyar y, en todo caso, mejorar el funcionamiento del aula de medios.			
	Actitud	Un aspecto decisivo en el funcionamiento del aula de medios en la escuela primaria es, sin duda, la actitud que manifiesten tanto directivos como personal docente. Eliminar el temor de sentirse rebasados por los alumnos no es tarea fácil y para ello es necesario el compromiso de la preparación de los docentes a fin de utilizar las tecnologías no sólo desde el punto de vista técnico sino como apoyo psicopedagógico en el desarrollo de la labor docente.			
	Carrera Magisterial	En opinión de algunos de los profesores responsables del aula de medios, laboralmente no conviene tener funciones de responsable de aula de medios, dado que en la Carrera Magisterial esta actividad se considera como de tercera vertiente. A decir de los responsables, realizar este trabajo debería ubicarse en la primera vertiente, pues demanda igual o más dedicación y responsabilidad que el de un apoyo técnico-pedagógico como se considera. Actualmente, el presupuesto asignado para tercera vertiente es muy inferior al de la primera, además de que los puntajes para calificar en tercera vertiente son más exigentes que para la primera.			

Otros aspectos relevantes		Computadoras	Edusat	Videoteca
	Subutilización de recursos	En pocos planteles coexisten dos escuelas, una por cada turno (matutino y vespertino), en los que sólo una escuela tiene y utiliza el aula de medios. La razón es que sólo la administración y la sociedad de padres de familia de una de las dos escuelas hizo las gestiones y aportaciones para la adquisición del equipo de cómputo.		
Condiciones para el buen funcionamiento del aula de medios	Una opinión generalizada de los diferentes agentes educativos entrevistados acerca de las condiciones requeridas para un óptimo funcionamiento del aula de medios es la siguiente: a) responsable "liberado" para el aula de medios, b) actitud del director y planta docente, c) mayor número de equipos de tal forma que la relación de alumnos por computadora sea de dos a tres alumnos por equipo, d) capacitación para el personal docente en su totalidad.			

## Anexo 2

### Uso de la tecnología educativa en el estado de San Luis Potosí Secundarias generales

Fecha de levantamiento: febrero de 2002

Lugar: Estado de San Luis Potosí

Aspecto psicopedagógico		Computadoras	Edusat	Videoteca
		Niveles de uso	Con programas existentes	En las cuatro escuelas visitadas no se trabaja con proyectos colaborativos.
Orientaciones de uso	Adaptación de programas			
	Creación y desarrollo de nuevos programas			
	Producción de material didáctico para su uso sin la herramienta tecnológica			
	Apoyo a docentes y alumnos en la presentación de contenidos curriculares	De las escuelas visitadas, existen algunos maestros que utilizan este recurso como apoyo en la presentación de contenidos. Por lo regular, son los maestros más jóvenes, que también motivan a los alumnos para su uso.	La programación que ofrece la Red Edusat es utilizada como un recurso de apoyo en la presentación o enriquecimiento de contenidos curriculares. Por lo regular, los programas son difundidos a los docentes y grabados aquellos de interés.	La utilización de la videoteca con que se cuenta en este nivel educativo está orientada a enriquecer y/o ampliar algunos de los contenidos curriculares que se revisan.

		Computadoras	Edusat	Videoteca
		Orientaciones de uso		<p>Apoyo a la instrucción / aprendizaje</p> <p>Especialmente en las Secundarias generales visitadas se observó que de manera concreta los profesores que imparten las materias de matemáticas e inglés son los que utilizan con mayor frecuencia el equipo, esto debido al programa que actualmente, llevan: "Matemáticas a través de la computadora" y en inglés, por ejemplo "Idiomas sin fronteras".</p>
Apoyo a la autoinstrucción				
Disponibilidad y organización		Relación de su uso con los contenidos y objetivos curriculares		
		La utilización de estas tecnologías en este nivel educativo guarda una estrecha relación con los contenidos curriculares y los objetivos que se plantean.		
		El contexto social de uso		
		Las expectativas de los alumnos de este nivel educativo son muy amplias en el sentido de que son ellos quienes impulsan, hasta cierto punto, la utilización de estas tecnologías, situación no del todo favorable para los docentes que manifiestan cierta resistencia a utilizarlas. Sin embargo, las nuevas generaciones demandan otro tipo de educación en la que necesariamente debemos involucrarnos.		
		Contexto espacial de uso		
		Las escuelas cuentan con un espacio dedicado exclusivamente al aula de medios, la ubicación de los equipos, a excepción de una escuela, en la que es de forma lineal con las sillas de frente a la pared. Sólo una de las escuelas tiene ubicados los equipos en cuatro hileras con las sillas de frente al pizarrón. Por el uso frecuente de la transmisión de videos, las cuatro escuelas cuentan con otro espacio para este tipo de actividad.		
		Proporción equipo-usuario		
		Las escuelas cuentan con un promedio de 18 grupos por turno, cada grupo cuenta con aproximadamente 30-35 alumnos, por lo que la proporción por equipo es de dos a tres alumnos.		
Tiempo de uso				
Éste depende de las necesidades de los maestros, los que medianle un registro reservan lugar para su uso.				
Definición de responsabilidades				
Existe un responsable del aula de medios. No obstante, por lo regular un maestro de alguna de las asignaturas de este nivel, además de impartir sus clases, tiene a su cargo esta responsabilidad. Los docentes reciben apoyo de esta persona para desarrollar su actividad. El tiempo asignado para los responsables del aula de medios es muy variable, pues mientras en dos de las escuelas la asignación es de tres horas, en las dos restantes es de 16 a 18 horas semanales. Otra característica importante es que en dos de las escuelas, además del responsable del aula de medios, existe una persona que desarrolla funciones de apoyo.				
Planeación y control del uso				
La mayoría de las escuelas visitadas llevan un control que consiste en hacer una planeación y un registro del uso del aula de medios a partir de las necesidades de los docentes que manifiesten interés.				

Técnico y de infraestructura	Recursos humanos			
		Computadoras	Edusat	Videoteca
	Formación	La mayoría de los docentes responsables del aula de medios cuentan con normal superior especializados en alguna área. Sólo una persona cuenta con formación en ingeniería en sistemas computacionales.		
	Experiencia	La experiencia de los responsables del aula de medios se ha dado a partir de la manifestación de un interés personal por incursionar en este ámbito.		
	Capacitación	La mayoría de los docentes manifiesta haber recibido capacitación por parte del ILCE. Sin embargo, también mantienen su actualización en cursos particulares.		
	Hardware			
	Tipo y número de equipos	Las escuelas cuentan con 14, 20, 20 y 29 equipos. Las adquisiciones también han dependido del apoyo que brinda la sociedad de padres de familia.		
	Conectividad	De las escuelas visitadas sólo una cuenta con conectividad a internet, las demás no pudieron mantenerlo porque no realizaron el pago telefónico.		
	Software			
	Recursos multimedia	Algunos recursos multimedia con que cuentan han sido proporcionados por los mismos docentes que los consideran importantes como apoyo curricular.		
Otras herramientas				
Otros aspectos relevantes				
Incursión en la segunda etapa de e-México	Una de las escuelas, que cuenta con 29 equipos de cómputo y se encuentra en la región Huasteca, participa en la segunda etapa del proyecto e-México como centro digital comunitario. Manifiestan interés aunque también cierta preocupación por la operación de este programa en la comunidad.			
Taller de taquimecanografía y taller de computación	En el taller de mecanografía de una de las escuelas trabajan con equipos de computación donados por la Secretaría de Hacienda, equipos que no cuentan con las características de los que se encuentran en el aula de medios. Sin embargo, sólo son utilizados como procesadores de textos y para hojas de cálculo. En otra escuela cuentan con el taller de computación en donde ya existe equipo de cómputo pero se encuentran en espera de diez equipos más con el apoyo de padres de familia.			
Condiciones que se consideran necesarias para el funcionamiento del aula de medios	Un aspecto importante para el funcionamiento del aula de medios es la necesidad de una persona de tiempo completo para esta actividad, pero además el tipo de formación también permite tener otra visión del uso del aula de medios en el ámbito educativo. Ejemplo de lo anterior es la escuela en la que el responsable es ingeniero en sistemas computacionales. El trabajo se desarrolla bajo otra perspectiva, sin descuidar el apoyo a las cuestiones curriculares. Otras condiciones serían: incrementar el número de equipos (relación uno a uno), cambiar la actitud del director y los docentes para utilizar este tipo de tecnología, programar cursos de capacitación para los docentes.			

### Anexo 3

## Uso de la tecnología educativa en el estado de San Luis Potosí

Secundarias técnicas

Fecha de levantamiento: febrero de 2002

Lugar: Estado de San Luis Potosí

		Computadoras	Edusat	Videoteca
Niveles de uso	Con programas existentes	De las cuatro secundarias técnicas visitadas, solo una conoce y trabaja desde hace tres años en los proyectos colaborativos nacionales del ILCE. Dos de las secundarias cuentan con la señal de Edusat, aunque el uso de este recurso es esporádico y se graban los programas de interés para algunos de los maestros que imparten las diferentes materias. Otra de las escuelas en el momento de la visita tenía problemas de carácter técnico y no estaban recibiendo la señal. Una última escuela visitada no cuenta con Edusat. En lo que se refiere a la videoteca, las cuatro cuentan con material videograbado sobre temas educativos los cuales se transmiten a los alumnos cuando el maestro lo considera pertinente para ampliar o enriquecer contenidos.		
	Adaptación de programas	En la secundaria donde se desarrollan los proyectos colaborativos, se organizan de la siguiente manera: se dan a conocer a los docentes y alumnos los proyectos que pueden desarrollarse. Se asigna como responsable del proyecto a uno de los docentes quien deberá tener las características de formación acordes al tema del proyecto. Este, a su vez, invita a cinco alumnos que deseen participar. De esta forma, se constituye el grupo que participa en el desarrollo de los proyectos seleccionados.		
	Creación y desarrollo de nuevos programas	En ninguna de las escuelas visitadas se crean nuevos programas.		
Orientaciones de uso	Producción de material didáctico para su uso sin la herramienta tecnológica	Este tipo de producción no es aplicado, por lo menos en los casos de las escuelas del estado que fueron visitadas.		
	Apoyo a docentes y alumnos en la presentación de contenidos curriculares	Cuando el aula de medios es utilizada con más frecuencia por los alumnos y los docentes, se crea la necesidad en ellos de apoyar sus participaciones o exposiciones con este tipo de recursos, de tal manera que resulta mucho más relevante abordar los contenidos curriculares con este recurso tecnológico. Desgraciadamente, este tipo de situación sólo se observó en una de las escuelas visitadas.		
	Apoyo a la instrucción / aprendizaje	En los casos en que son utilizadas las tecnologías se trata de orientar su uso hacia el apoyo de los procesos de aprendizaje que se generan en los alumnos y en los docentes.		
	Apoyo a la autoinstrucción	El apoyo a la autoinstrucción es un elemento que no es considerado en la utilización de las tecnologías.		
Modos de uso	Relación de su uso con los contenidos y objetivos curriculares	El trabajo desarrollado en el aula de medios responde a las necesidades que presentan los docentes y los alumnos por vincular los materiales que se revisan tanto en los discos compactos como en las búsquedas en internet (en el caso de contar con conexión) con los contenidos curriculares que se analizan en el salón de clase.		



	Computadoras	Edusat	Videoteca	
Modos de uso	El contexto social de uso	El uso de las tecnologías en este nivel educativo es una exigencia que demandan tanto los alumnos como los padres de familia, esta situación no es ajena al impacto que en la sociedad ha tenido la instrumentación de este tipo de tecnologías. La escuela que cuenta con equipo de cómputo tiene una mayor aceptación y prestigio por parte de la sociedad. La participación de la sociedad de padres de familia desempeña un papel importante tanto para la adquisición como para el mantenimiento de los equipos. El funcionamiento del aula de medios depende en gran medida de la actitud e interés que manifieste tanto el director como los responsables del aula de medios.		
	Contexto espacial de uso	Tres de las cuatro escuelas visitadas cuentan con un espacio exclusivo para los equipos de cómputo; éstos se encuentran alineados con las sillas frente a la pared. Los espacios son bastante amplios y bien acondicionados. Sólo una de las escuelas tiene ubicados los equipos en el área de biblioteca, en este caso se percibe que las computadoras no son utilizadas.		
	Proporción equipo-usuario	La proporción es de tres a cuatro alumnos por equipo, aunque esto también depende de la organización de los responsables del aula de medios con los docentes que manifiestan interés por utilizar estas tecnologías, porque, por ejemplo, en una escuela sólo permiten el ingreso de alumnos de acuerdo con el número de equipos. De esta manera, hay una proporción uno a uno.		
	Tiempo de uso	En este nivel educativo el número de grupos es mayor, por lo que el tiempo de uso está sujeto a las necesidades de los docentes que solicitan este recurso. Sin embargo, sólo se limita al tiempo que tienen asignado para impartir su asignatura.		
	Definición de responsabilidades	En una de las escuelas existen responsabilidades compartidas, pues el docente comunica al responsable del aula de medios qué tema desea revisar para que éste prepare el material en los equipos para que sean utilizados por los alumnos. De tal manera, podemos observar dos elementos que se complementan, uno que es el académico y otro el técnico. Otra escuela cuenta con el apoyo de una persona que realiza su servicio social. La responsabilidad también se comparte en el sentido de que los docentes comunican al responsable el tema que desean revisar con sus alumnos para que sea preparado en los equipos con que cuenta la escuela. En otra escuela, el responsable del aula de medios es una maestra que, además, imparte la materia de formación cívica y ética, en este caso los propios docentes recurren al aula de medios concretamente en las materias de biología, física, química, historia y formación cívica y ética. En la cuarta escuela se percibió la utilización inadecuada del aula de medios, pues a ella acuden de manera esporádica la maestra y alumnos del taller de secretariado.		
	Planeación y control en su uso	En todos los casos, se registran los usuarios que acuden al aula de medios. En él se especifica el nombre del docente, grupo, tema y alguna observación en relación al equipo.		
Recursos humanos	Formación	Hay diversidad en la formación de los responsables del aula de medios: algunos son maestros con especialidad en ciencias naturales, historia, etcétera; también hay una persona que funge como auxiliar administrativo, un joven que realiza su servicio social y una maestra con formación en informática.		
	Experiencia	La experiencia es un factor que en cierta medida determina el que se les «asigne» como responsables del aula de medios. Esta es adquirida por motivación personal en el uso de estas tecnologías.		
	Capacitación	La capacitación ha sido ofrecida por el ILCE y el CPTe. Sin embargo, se considera insuficiente debido a que las necesidades y requerimientos cada vez son mayores. Por tal situación los responsables del aula de medios y otros docentes se ven en la necesidad de tomar cursos de capacitación particulares.		

Técnico y de Infraestructura		Computadoras			Edusat			Videoteca		
		Hardware			Software			Otras herramientas		
		Tipo y número de equipos			Las escuelas cuentan con un mínimo de diez y un máximo de 20 equipos multimedia conectados en red.					
		Conectividad			Sólo una de las cuatro secundarias visitadas cuenta con conexión a internet, las tres restantes la tuvieron, pero el gasto lo consideran excesivo. Argumentan que "hay otras necesidades".					
		Recursos multimedia			Cuentan sólo con el paquete de discos compactos multimedia que fue proporcionado con el equipo.					
		Actitudes			Una de las características que es importante recalcar es que en la escuela donde existe una buena organización del trabajo que se desarrolla en el aula de medios, las responsables manifiestan una actitud de iniciativa y motivación al trabajo. Además, realizan actividades para satisfacer necesidades materiales de la propia aula, como por ejemplo: los alumnos y maestros pueden imprimir sus trabajos y cada hoja impresa tiene un costo.					
		Condiciones que se consideran necesarias para el funcionamiento del aula de medios			Que exista una persona exclusiva para atender el aula de medios, de preferencia con formación en informática. Cambio de actitud de los docentes para utilizar la tecnología como apoyo a los procesos de enseñanzas y aprendizaje. Capacitación para todo el personal docente. Mayor número de equipos para satisfacer la demanda.					

## Referencias bibliográficas

- CRUZ Martínez, A. (2001), "El Pequeño Explorador en San Luis Potosí" en *Enlace Comunitario*, Órgano de Información del Consejo Nacional de Fomento Educativo, Delegación San Luis Potosí, Año 2, 13ª ed., Noviembre 2001.
- Enlace Comunitario*, Órgano de Información del Consejo Nacional de Fomento Educativo, Delegación San Luis Potosí, Año 2, 13ª ed., Noviembre 2001.
- GÁNDARA, M. (1997), "¿Qué son los programas multimedios de aplicación educativa y cómo se usan?: una introducción al Modelo NOM" Material elaborado para el Diplomado de Educación para los Medios, Universidad Pedagógica Nacional.
- KELLY Salinas G. (1996), "Uso de Internet en México". Programa de Educación a Distancia, en *Memoria del Foro Consultivo sobre Infraestructura de Información* (Septiembre 1996, Coatepec, Ver. México) [en línea]. Consultado el 3 de Marzo de 2002. <http://www.lania.mx/spanish/vinculación/ usos.htm>
- MORALES Velázquez C. (2000), "La Telesecundaria una opción educativa en el área rural", en *Tecnología y Comunicación Educativas*, Revista ILCE, Año 14, Número 32, México.

# Chiapas

## **Escuelas Normales**

*Victor Manuel Escobar Pineda*



## ■ Escuelas Normales

### Introducción

El origen de la investigación sobre el *Uso de la tecnología educativa en escuelas Normales de Chiapas*, si bien se originó en la conjunción de intereses entre el ILCE y la Dirección de Educación Superior del estado de Chiapas, a partir de un diplomado sobre la docencia en el uso de los medios,<sup>1</sup> en sí no se relaciona con éste dada la orientación en las guías del ILCE de investigar las condiciones materiales, la organización y el impacto de los medios en las Normales. Con el objetivo de presentar propuestas y en función de la formación en ciencias sociales del investigador, se incluyó el *contexto* donde se encuentran inmersos tales intereses que se describen en el subtítulo "Fruto de acontecimientos internacionales y de particularidades nacionales". La información lograda acorde con las guías se describe en la "Situación de los medios". El primer subtítulo habla de las situaciones, intereses e ideologías globales que marcan la época; elementos que se expresan a la par de que el sistema educativo nacional adopta iniciativas, además de la inserción de la tecnología educativa, manifiestas en el impulso al uso de medios en las Normales de la ciudad capitalina de Tuxtla Gutiérrez y la ubicada en la ciudad fronteriza de Tapachula.<sup>2</sup>

En la "Situación de los medios", se escribe acerca de las salas de cómputo y bibliotecas porque en estas últimas se maneja el equipo audiovisual y la señal de Edusat, aunque existen otras áreas que apoyan actividades audiovisuales. También se exponen datos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje observado. Se incluyen los organigramas y distribución de inmuebles de las escuelas Normales que se pudo obtener.

En el apartado "Uso de los medios informáticos" se caracteriza particularmente a los sujetos clave que intervienen de distinta manera en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se involucra a la tecnología educativa. La caracterización del alumnado expresa la magnitud del reto a afrontar por la enseñanza, como también las necesidades a satisfacer en materia de tecnología educativa y sus contenidos.

---

<sup>1</sup> Inferencia basada tanto en información proporcionada por la directora de Educación Superior del estado de Chiapas, como también en notas periodísticas de *Excelsior* del 16 de junio de 2001 y de la edición electrónica 1023 de *Noticias de Chiapas*, 10 de marzo de 2002.

<sup>2</sup> Tales iniciativas se evidencian más claramente tanto en la pasada revisión salarial del mes de mayo del 2002 con el acuerdo SEP-SNTE donde, la Secretaría, aportará 400 millones de pesos en equipo de cómputo; como también en el Senado de la República se efectúa un seminario sobre calidad educativa y bases para un nuevo sistema evaluativo, en tanto que en las escuelas se presenta el proyecto sobre escuelas de calidad y se aplican nuevos exámenes evaluativos al alumnado; además de que existen desde hace algún tiempo los programas compensatorios que pretenden abatir el rezago educativo financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

La metodología empleada consistió en la recolección de datos a través de entrevistas a distintos sectores de la comunidad escolar, así como en su observación, a la vez que se confrontaron los datos con base en nuevos informes que surgieron por el orden sucesivo para las entrevistas que, invariablemente se fijó para esos sectores. Finalmente, se incluyen propuestas y conclusiones al trabajo de investigación.

## Presentación

El presente trabajo de investigación es producto de una conjunción de intereses donde el ILCE se involucra tanto con apoyo material para el mismo como interesado en obtener su propio diagnóstico acerca del estado y uso que las Normales del estado otorgan a su tecnología educativa. El trabajo inició con tales antecedentes, más la confianza y apertura generadas desde la primera entrevista efectuada en las oficinas de la Secretaría de Educación Superior en Tuxtla Gutiérrez con la directora de esa Secretaría y con dos de los tres directivos de las escuelas Normales a investigar.<sup>3</sup> Se manifestó el deseo de que esta investigación también motivara la inquietud del cambio y desarrollo en el rubro, aprovechando las herramientas de la entrevista y el diálogo. A partir de esa circunstancia se abrió espacio a la crítica a fin de fundamentar vías para la superación y desarrollo de este tipo de servicio educativo. A continuación se enumera el nombre de las escuelas Normales en el orden que fueron visitadas en el transcurso de las tres semanas de la investigación:

- Escuela Normal Superior de Chiapas (ENSCH), que imparte licenciaturas de educación de nivel medio básico en cursos escolarizado vespertino y semiescolarizado matutino; localizada en Tuxtla Gutiérrez, depende de la Secretaría de Educación.<sup>4</sup> Ambos cursos son de población estudiantil mixta.
- Escuela Normal de Licenciatura en Educación Física (ENLEF), que imparte licenciaturas en educación física en curso escolarizado matutino; está en Tapachula, depende de la Secretaría de Educación; de población estudiantil mixta aunque predominantemente varonil.
- Escuela Normal Rural (ENR) Mactumatzá, internado para varones de turno mixto, imparte licenciatura en educación primaria, se ubica en Tuxtla Gutiérrez y depende de los "Servicios Educativos para Chiapas".

<sup>3</sup> Estuvo ausente el director de la Normal de Licenciatura en Educación Física.

<sup>4</sup> En Chiapas existen dos secretarías para la educación pública: una es la Secretaría de Educación (SE), la cual abarca el sistema educativo estatal y el cual comprende la educación indígena, preescolar, primaria indígena y general, secundaria del estado (general), telesecundaria, preparatoria del estado, Normal Superior y Normal de Educación Física. La otra secretaría se denomina "Servicios Educativos para Chiapas" (SECH), de reciente traspaso de la responsabilidad federal a la estatal durante el ciclo escolar 2000-2001, coordina al sistema educativo federalizado que comprende los mismos niveles de educación básica ya mencionados además de educación especial, en el nivel medio básico incluye secundaria técnica, secundaria general (federal); CEBETI's, CEBETA's; Normal Rural. En el estado de Oaxaca, estos niveles de educación pública están agrupados en una sola secretaría denominada "Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca".

## Objetivos de la investigación

Esta investigación es ante todo descriptiva, busca dar a conocer las condiciones sobre el uso de los medios en cada una de las Normales, de acuerdo con las guías del ILCE.

Con el fin de ofrecer propuestas que impulsen el mayor uso de medios en las Normales sujetas a la investigación, se incluye un *contexto* político, económico y social en distintos niveles; se estima que el uso de los medios, al igual que los objetivos de la educación pública, son relevantes para la o el usuario a medida que en ellos encuentra respuestas reales a cada uno de sus intereses; incluyendo la posibilidad de que ese medio sea transmisor de la revalorización cualitativa de la función que socialmente desempeñe la o el usuario.

Derivado del objetivo anterior, este trabajo también se elabora con el fin de esbozar rasgos necesarios para la construcción de profesionales de la educación de nuevo tipo, así sean docentes con varios años de servicio o bien jóvenes que aún cursan la licenciatura, cuya formación incluya, en primer lugar, el seguimiento del impacto de los medios en el quehacer educativo y la atención adecuada a los nuevos problemas formativos de la niñez y juventud que hoy, a través de los medios, accede a diferentes tipos de información, contenidos y diversos valores sociales a veces no muy edificantes y/o son aculturizadores o de consumo, y, en segundo lugar, la indispensable formación docente que apoye el urgente desarrollo social que de manera muy evidente reclaman los sectores más desprotegidos y olvidados de la población de Chiapas y en la cual el uso de los medios podría desempeñar un importante papel o, paradójicamente, ser utilizado como medio para hundirla en la mayor marginación. Por ello es que, derivado también de los indicadores incluidos en la guía del ILCE respecto a los contenidos de género, derechos humanos y educación indígena, se abunda en información respecto a estos temas y se dan respectivas propuestas.

## Metodología seguida en los estudios de caso

A fin de lograr mejor acercamiento con los integrantes de las respectivas comunidades escolares sometidas a la encuesta, además de la entrevista a la Directora de Educación Superior del Estado y a dos directivos presentes en la reunión del lunes 18 de febrero; tanto en la ENSCH como en la ENLEF se siguieron los pasos descritos en los incisos *a* y *b*. En el inciso *c* se particulariza el caso de la ENR *Mactumatzá*, donde las entrevistas se llevaron a cabo en cadena: es decir, el que acababa de ser entrevistado a su vez presentó al siguiente sujeto. Se incluye el siguiente calendario de visitas a fin de apoyar la ubicación del ámbito espacio temporal en que se desarrolló la actividad.

Escuela	Febrero												Marzo							
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	01	02	03	04	05	06	07	08	09
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
ENSCH ordinario		X	X	X	X											X	X	X		
ENSCH semiescolarizado														X	X					
ENLEF								X	X	X	X									
ENR <i>Mactumatzá</i>																X	X	X	X	X

a) En la primera semana en la ENSCH (curso ordinario), además de ser entrevistado, el director fungió como presentador de cada responsable de los medios. De estas entrevistas, particularmente la realizada al bibliotecario, avanzó lentamente porque continuamente era requerido por trabajos de reorganización que en esos días se efectuaron en la biblioteca; además, en el último día de esa misma semana hubo una asamblea sindical. Al principio, tanto de la segunda semana de investigación dedicada a la ENLEF, como de la tercera semana en que se concluyó la investigación en la ENSCH (curso ordinario), se aprovechó la celebración de los homenajes a la bandera para solicitar un espacio donde fueron dados a conocer los propósitos de la entrevista y del ILCE sobre la actividad a realizar. Igual se procedió en asamblea sindical docente de la ENSCH el 22 de febrero.

b) Se desarrolló el método de la entrevista basada en las preguntas de la guía proporcionada por el ILCE para el caso. Invariablemente se inició con los directores, para continuar con los responsables de las áreas donde estuvieran los medios, para seguir con el personal docente y concluir con el alumnado.

Las entrevistas se efectuaron en las propias áreas de trabajo donde se asistió como entrevistador, a fin de observar las actividades desarrolladas; en el caso de los docentes de las tres Normales, se les entrevistó en los salones durante sus tiempos libres, exceptuando dos casos de la ENLEF donde la conversación se celebró en el área de las canchas durante las actividades de educación física.

Con el propósito de lograr la más sincera, clara y amplia visión de la realidad en la práctica docente y en general del servicio de enseñanza recibido, se recurrió a la entrevista colectiva del alumnado por grupo en las tres Normales y en ausencia de docente o autoridad alguna —excepto el curso semiescolarizado de la ENSCH— a fin de tratar de reconstruir colectivamente indicadores relevantes para la investigación; el hecho de haber obtenido un panorama previo de la situación al entrevistar al personal ayudó a centrar las participaciones del alumnado. En el caso del curso escolarizado de la ENSCH, la entrevista se efectuó en las horas libres del alumnado, mientras que en la ENLEF el personal docente cedió tiempo de sus clases. En el curso semiescolarizado de la ENSCH se solicitó la anuencia del docente en turno, de modo que la entrevista fue sensiblemente más breve pero se consideran válidos los datos porque el rango de las edades es de 24 años y más y se trata de personas que ya laboran dentro de los sistemas estatal y federalizado de la educación. El personal docente de este curso es contratado temporalmente y tiene limitada ingerencia en las decisiones que rigen a la Normal.

c) En el caso de la ENR *Mactumatzá*, la estrategia de presentación fue diferente. La apertura con el personal inicialmente se dio a partir del director de la escuela quien, a su vez, presentó a la responsable de la sala de cómputo y al responsable del Departamento de Apoyo a la Docencia y de la sala de maestros; este último presentó a otro docente, y así prosiguió la actividad. El responsable de prefectura, que sólo estuvo como oyente de las entrevistas, apoyó con su compañía para contactar al alumnado en sus tiempos libres y fungió como presentador de la entrevista en cada grupo de alumnos. De modo paralelo y por su cuenta, tanto una profesora y dos profesores —que también laboran en la ENSCH— como el propio responsable del Departamento de Apoyo a la Docencia, facilitaron el clima de confianza que se generó para con otras y otros docentes entrevistados.



En consonancia con el deseo expresado en la primera plática efectuada en la oficina de la Dirección de Educación Superior del Estado, a la par que se realizaron las entrevistas en ambos cursos de la ENSCH, y también en la ENLEF, durante el transcurso de cada entrevista, di a conocer la experiencia de inserción del uso de la tecnología educativa en la Secundaria Técnica 80 de San Cristóbal de las Casas a propósito de la carencia de espacios dentro del horario escolar normal para algún taller de cómputo, y porque es probable que en la ENLEF desaparezcan los espacios en su actual horario curricular, toda vez que está próxima la adopción de nuevos *currícula*.

Como comentario puedo agregar que durante las entrevistas, los docentes y responsables de medios audiovisuales ocasionalmente hacían preguntas sobre donde conseguir materiales audiovisuales, catálogos, etcétera; en la ENLEF un docente propuso que el investigador le apoyara en la navegación para encontrar páginas relacionadas con ciencias sociales; sin embargo, sobre todo en la ENLEF y en la ENR *Mactumatzá*, prácticamente la totalidad del personal entrevistado así como particularmente el alumnado de la ENLEF, expresaron la necesidad de apoyos materiales para incrementar en cantidad los medios disponibles (algunos del personal expresaron la necesidad de ser capacitados en el uso de medios); el alumnado de la ENR *Mactumatzá* se mostró un tanto inseguro al respecto, aunque varios dijeron que todos deberían acceder plenamente a los medios.<sup>5</sup>

Respecto del personal de la ENSCH entrevistado, los comentarios expresados durante la actividad oscilaron entre la necesidad de la capacitación (director, responsable de sala de cómputo y el bibliotecario), en tanto que el responsable de extensión cultural y docentes comentaron la falta de apoyo y desinterés de los directivos. El alumnado de esta Normal, tanto en el curso ordinario como en el semiescolarizado, mayoritariamente manifestó que deseaba acceder al uso del equipo de cómputo como parte de su formación.

### Estructura del reporte

En los siguientes apartados están considerados el *contexto* dividido en dos partes que son "Fruto de acontecimientos internacionales y de particularidades nacionales" y "Situación de los medios". El primero habla de las situaciones globales que marcan la época, los intereses e ideologías, las voces y los silencios; aspectos que permean a las instituciones, y las orientan de acuerdo con fines e intereses preestablecidos que nos indican el rango de su querer hacer y de los cuales se gestan y definen los rasgos del uso de la tecnología educativa en las Normales de Tuxtla Gutiérrez y de la ciudad fronteriza de Tapachula. Lo que está descrito aquí aparentemente no tiene que ver con algo solamente técnico como lo es el grado de habilidad en el uso de medios y, sin embargo, su importancia radica en que involucra

<sup>5</sup> En la ENR *Mactumatzá*, por la imposibilidad de impartir el taller de computación a la totalidad de la población estudiantil dada la insuficiencia en cantidad del equipo; se opta por seleccionar a cinco alumnos de cada grupo, los de más alto aprovechamiento, para que cursen este taller.

aspectos que deben impactar adecuadamente en la formación que estará dirigida a futuros docentes con conciencia de su entorno, a fin de forjar en ellos la mejor de las actitudes en la búsqueda y encuentro de soluciones y no de mayores conflictos en el camino al desarrollo social que, se piensa, descansa en el uso de estos medios. Este apartado sólo esboza los caminos y los fines —entre los sugeridos— de este servicio; unos y otros habrán de reflejarse en el uso de la tecnología educativa en el manejo de sus contenidos.

En “Entorno de los medios”, se escribe acerca del contexto urbano o semiurbano en que se encuentran las normales, así como de la organización y ambiente interno. También trata de las salas de cómputo y bibliotecas porque en estas últimas se maneja el equipo audiovisual y la señal de Edusat, apoyadas en la actividad de difusión audiovisual por otras áreas; también se hace una descripción general del proceso de enseñanza y aprendizaje observado.

En el apartado “Uso de los medios informáticos”, se caracteriza de manera particular a los sujetos clave que intervienen de distinta manera en el proceso de enseñanza aprendizaje donde se involucra a la tecnología educativa.

Entre otros indicadores, existen importantes diferencias en las características del alumnado de estas tres escuelas Normales que impactan en el futuro desempeño profesional, pero ellas están plasmadas en los resultados de las entrevistas.

## Contexto

A continuación se enuncian algunos eventos político-económicos que acontecen a la par del impulso decisivo al uso de la tecnología educativa en las Normales de Chiapas; además de acontecimientos descritos en la “Introducción” y la “Presentación”, el presente apartado intenta dar a conocer tanto las características macro y generales como los particulares y concretos agentes que propician tal impulso en Chiapas.

### Fruto de acontecimientos internacionales y de particularidades nacionales<sup>6</sup>

La inserción de la tecnología educativa en el sistema de educación pública nacional está inmersa en un proceso de integración mundial de las economías. Pero este fenómeno no es una sucesión de hechos indiscriminados encaminada a establecer lazos económicos con cualquier país en el orbe, como tampoco se refiere a los tratados de intercambio comercial entre dos países dada la existencia de la hegemonía económica, política y militar de países altamente industrializados; si bien se mantiene inalterable la importancia del comercio mundial expresado en el

<sup>6</sup> Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra, *Economía política del Plan Puebla Panamá*, Itaca, México, 2002; Andrés Barreda, et al., *No traigo cash*, Publicaciones Espejo, México, 2000; Adrián Sotelo, “Nuevo patrón de acumulación de capital en México” y Luis Gómez Sánchez, “Revolución microelectrónica, nueva acumulación originaria”, en *Testimonios de la Crisis, Siglo XXI-UNAM*, México, 1985; Benjamín Coriart, *El taller y el cronómetro*, Siglo XXI, México 1986.

tráfico de mercancías y capitales que surca el Atlántico y cuya ruta, en nuestro continente, toca fundamentalmente a Nueva York en Estados Unidos, país que mueve alrededor de la cuarta parte de la economía mundial, en los últimos diez años también ha cobrado mucha importancia el comercio hacia la cuenca del Pacífico, particularmente con China pues allí se concentra la cuarta parte de la población mundial, codiciado mercado porque, a la vez, ofrece subsidio a la inversión extranjera con la oferta de mano de obra barata, gracias a la autosuficiencia alimentaria que, de todas maneras, logró el anterior régimen político.

Este nuevo orden surgió de la revolución tecnológica abierta al inicio de los años setenta. Desde entonces, el desarrollo de la informática desempeña un importante rol tanto en la reorganización de procesos productivos en centros de trabajo como también en el mercado mundial y las finanzas. Nuestro objeto de estudio está inserto en el uso de esta tecnología.

Justo en los años setenta en Estados Unidos se prueba la inserción del equipo de cómputo en la educación, durante el régimen de Richard Nixon, bajo la frustrada lógica de querer desplazar al docente del aula. A partir de entonces, en el área educativa, la capacitación y uso del equipo de cómputo se usa en el ramo de las matemáticas aplicadas a distintas ciencias. También es pieza básica en el desarrollo de las telecomunicaciones, la robótica y la cibernética. Otro aporte reciente es el operado en el ramo de la biotecnología, que se basa en la fusión de los descubrimientos en torno al código genético de los seres vivos con la tecnología de los microprocesadores para desarrollar la creación de *biochips* al servicio de la electroinformática; nueva y estratégica tecnología que además de borrar las fronteras entre materiales orgánicos e inorgánicos, necesita como principal fuente de materias primas a la biodiversidad, asunto que genera enormes intereses económicos sobre las regiones donde ésta se encuentra,<sup>7</sup> impactando bajo proyectos turísticos o ecológicos al tejido social de las comunidades indígenas y campesinas de esas regiones. Pero también desencadena presiones en el sistema educativo nacional<sup>8</sup> por su importante papel en la formación de la nueva fuerza de trabajo.

Dentro de ese panorama que, como factores, observa la necesidad de crecimiento económico empresarial estadounidense, la restringida capacidad del Estado mexicano por impulsar la industrialización nacional y la impresionante caída del índice *Nasdaq*<sup>9</sup> en el año 2001, está la búsqueda de nuevos mercados a fin de que las compañías estadounidenses involucradas en el ramo de la informática recuperen sus economías particulares. Ante esto México, debido a planes e intereses de orden geoeconómico, representa una válvula de escape al problema. Du-

---

<sup>7</sup> El Corredor Biológico Mesoamericano abarca desde el centro de la República Mexicana hasta Panamá, donde se encuentra el 19 por ciento de la biodiversidad mundial, lo que convierte a la región en un campo de lucha por la apropiación no sólo de territorios con biodiversidad existente: también lo es sobre la apropiación privada de las culturas y los conocimientos ancestrales de los grupos étnicos. Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra, *op. cit.*

<sup>8</sup> Véase nota 2, de la presente obra. Además, recientemente se creó la Universidad Tecnológica de la Selva en Ocosingo, ciudad de muy alta marginación.

<sup>9</sup> Indicador económico del mercado de la informática.

rante este periodo se anuncia oficialmente el programa *Educar para el futuro*, soportado económicamente por una inversión de más de cuatrocientos millones de dólares<sup>10</sup> principalmente de Microsoft como también de Intel Corporation, compañías cuyos representantes realizan tal acto con el representante de la Secretaría de Educación Pública y directivos del ILCE y del programa *e-México*, en la misma fecha (15 de junio del 2001) que el presidente de México firma el arranque de la segunda etapa del Plan Puebla Panamá con sus homólogos centroamericanos. El programa se propone capacitar, entre otros, a maestros de Oaxaca y Chiapas. Aunado a esto, en Chiapas se presenta la propuesta de Diplomado sobre la Docencia en el Uso de Medios.

Más aún: el 9 de marzo del 2002 el gobernador de Chiapas entregó material didáctico, audiovisual y equipo de cómputo a diversas escuelas del estado y colocó la primera piedra de lo que será el Centro de Tecnología Educativa del ILCE. En el acto anunció como retos para este año el construir una biblioteca virtual en la capital chiapaneca, y la dotación de dos mil equipos de cómputo para cumplir la demanda de secundarias y preparatorias; además declaró que, como fruto de las relaciones comerciales con Estados Unidos, "la empresa norteamericana que donó los 100 mil dólares para equipamiento educativo se comprometió a llevar al Consejo de Administración la propuesta de dotar las 2 mil computadoras para beneficio de miles de estudiantes chiapanecos".<sup>11</sup>

El contexto y caracterización de los elementos clave de las diferentes escuelas se describe a continuación.

### Entorno de los medios

A continuación, primero se exponen algunas características del estado para después pasar a los ámbitos de los municipios de Tuxtla Gutiérrez y Tapachula donde se encuentran las escuelas Normales visitadas.

Chiapas, estado donde se encuentra un alto porcentaje de especies de plantas y animales con respecto del ámbito nacional,<sup>12</sup> se encuentra dividido en nueve regiones económicas, mismas que destacan por su población ligada básicamente a labores del sector primario (agricultura y ganadería), excepto los municipios con menor porcentaje de población ocupada en este sector donde, de menor a mayor porcentaje<sup>13</sup> está Tuxtla Gutiérrez<sup>14</sup> con el 4.3 por ciento de su población ocupan-

<sup>10</sup> Véase *Excélsior*. 16 de junio del 2001.

<sup>11</sup> Véase *Noticias de Chiapas*, edición electrónica número 1023, 10 de marzo del 2002. [www.webtreat.com.mx/notichap](http://www.webtreat.com.mx/notichap).

<sup>12</sup> El 40 por ciento del total de variedades de plantas, 36 por ciento de las especies de mamíferos, 34 por ciento de los anfibios y reptiles, 66 por ciento de las aves, 20 por ciento de los peces de agua dulce y 80 por ciento de las mariposas; Centro de Información y Análisis de Chiapas (CIACH), Coordinación de Organismos No Gubernamentales por la Paz (CONPAZ), Servicios Informativos Procesados (SIPRO), *Para entender Chiapas: Chiapas en Cifras*, Impretei, México, 1997.

<sup>13</sup> Véase Centro de Información y Análisis de Chiapas (ciach), Coordinación de Organismos No Gubernamentales por la Paz (CONPAZ), Servicios Informativos Procesados (SIPRO), *op. cit.*

<sup>14</sup> 434 143 habitantes; INEGI, *XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000*.

do el primer lugar; el tercer sitio lo ocupa Tapachula<sup>15</sup> con el 26.6 por ciento. Tapachula también es notable porque ese municipio ocupa el tercer lugar en el estado, de mayor a menor, en población ubicada en el sector primario; esto denota la existencia de gran número de colonias en fuerte proceso de abandono del campo, pero sin incorporarse a desarrollo urbano alguno<sup>16</sup>. En el rubro de mayor población ocupada en actividades del sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, hidroeléctrica y de la construcción) Tuxtla Gutiérrez ocupa el undécimo sitio con el 19.1 por ciento y Tapachula es decimotavo con 16.48 por ciento, de más a menos en el ámbito estatal. En el rubro de mayor población ocupada en el sector terciario (comercio y servicios), Tuxtla Gutiérrez ocupa el primer sitio con el 75.17 por ciento y Tapachula el tercero con 62.68 por ciento.<sup>17</sup>

Tuxtla Gutiérrez se ubica en la depresión central del estado a 550 metros sobre el nivel del mar, tiene clima cálido subhúmedo de 24.5° C.<sup>18</sup> La principal actividad económica de su población gira en torno a las dependencias estatales existentes en ella, seguida del comercio, de la industria de la construcción y de la hidroeléctrica.

Tapachula está enclavada en la llanura costera del Pacífico a 160 metros sobre el nivel del mar y de clima cálido húmedo con temperatura de 26° C,<sup>19</sup> es la primera ciudad de importancia próxima a la frontera con Guatemala, se caracteriza por ser un centro comercial de los productos agrícolas regionales, como el cacao, algodón, plátano y cítricos, que también se exportan en el puerto de cabotaje de Puerto Madero, localidad ubicada en el municipio de Tapachula. Su población, fundamentalmente mestiza, está marcada por la fuerte inmigración de centroamericanos que, en los últimos años, incrementó a la población indígena de origen guatemalteco, que desempeña los trabajos que la población tapachulteca no desea.

- *Escuela Normal Superior de Chiapas (ENSCH)*. Normal que imparte licenciaturas a nivel medio básico, se ubica en el lado periférico norte de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, en la colonia Albania Alta, zona urbanizada de geografía elevada y nivel socioeconómico de medio bajo a muy bajo. En

<sup>15</sup> 271 674 habitantes; *ibidem*.

<sup>16</sup> Igualmente ocupa el primer lugar estatal con más viviendas sin agua entubada, Tuxtla Gutiérrez tiene el cuarto lugar. Respecto a más viviendas particulares habitadas con piso de tierra, Tapachula tiene el segundo lugar y Tuxtla Gutiérrez el sexto, en orden de más a menos. En cuanto a municipios con viviendas que menos disponen de excusado y de drenaje, en orden de más a menos, Tapachula ocupa el segundo y Tuxtla Gutiérrez el séptimo lugar estatal, en ambos rubros. En el caso de municipios con más viviendas sin energía eléctrica, de más a menos, Tapachula está en cuarto lugar; Centro de Información y Análisis de Chiapas (CIACH), Coordinación de Organismos No Gubernamentales por la Paz (CONPAZ), Servicios Informativos Procesados (SIPRO), *op. cit.*

<sup>17</sup> INEGI, *XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000*.

<sup>18</sup> Véase *Los municipios de Chiapas, Enciclopedia de los Municipios de México*, Secretaría de Gobernación, Talleres Gráficos de la Nación, México, 1988.

<sup>19</sup> *Ibidem*.

la actividad económica predomina la existencia de pequeños establecimientos comerciales como farmacias y, ante todo, papelerías, comercio informal de comidas y antojitos, algunos comedores y restaurantes bar y la existencia de bares que pudieran denominarse "de traspatio" en viviendas de escasos recursos. La población escolar en ambos turnos es marcadamente mestiza y urbana, aunque difiere en edades, ya que en el curso ordinario éstas oscilan alrededor de los 21 años y en el semiescolarizado el rango es cercano a los 30 y más años. En el semiescolarizado, además, predomina la población estudiantil masculina en un 60 por ciento, exceptuando el área de español, donde ocurre el fenómeno inverso. Su correo electrónico es [ensch@hotmail.com](mailto:ensch@hotmail.com).

- *Escuela Normal de Licenciatura en Educación Física (ENLEF)*. Como su nombre lo indica, prepara a docentes en educación física. Está situada al sur de Tapachula, a orillas de la carretera rumbo a Puerto Madero, kilómetro 4.5. Está enclavada en una zona semiurbana caracterizada por sus escasas construcciones —básicamente de grandes almacenes con patios enormes sin pavimentar— y por los terrenos de cultivo cercanos. Cabe destacar que por la expansión de la mancha urbana de esta ciudad, ha tenido un crecimiento notable en los últimos diez años pero, sobre todo, hacia el sur; de allí que se observe el tráfico continuo de vehículos frente a la escuela y mismo que también es motivado por el movimiento de mercancías hacia Puerto Madero. La población escolar es mestiza y en un 80 por ciento masculina, con edades que fluctúan alrededor de los 21 años. Su página *web* es <http://comunidades.msn.com.mx/ENLEFDETAPACHULACHIAPAS>.
- *Escuela Normal Rural Mactumatzá*. Escuela Normal internado que imparte licenciaturas en educación primaria, que se encuentra en el extremo noroeste de Tuxtla Gutiérrez, en la colonia Plan de Ayala, en el kilómetro 2 a la orilla de la antigua carretera a Chicoasén. Su entorno es semiurbano por su ubicación contigua a la periferia de la ciudad, si bien atravesando la carretera frente a ella existe una pequeña colonia popular de calles sin pavimentar, en las partes posteriores de la escuela y la colonia existen inmensas extensiones de terreno silvestre. La comunidad escolar es masculina en un 100 por ciento, de origen agrario fundamentalmente e indígena en alto porcentaje; todos son becados y además internos. Tiene una página *web* en construcción.

El ambiente de trabajo y estudio detectado en estas escuelas es bueno, destacando la integración y organización de la ENLEF. En la ENR *Mactumatzá* estos aspectos son notorios también en el alumnado por las responsabilidades de cuidado y mantenimiento de los dormitorios como de las mismas instalaciones escolares; propiciando una mayor interacción entre los componentes de la comunidad escolar.

La ENLEF se distingue en particular por tres aspectos diferentes, complementarios, interactivos y determinantes entre sí, reflejados en el espíritu de trabajo del personal.

- Tanto el personal directivo como un importante número de la docencia, ha logrado proyectar la imagen de la escuela y los servicios que presta a través de una página web más allá de las fronteras nacionales, en el *Mercosur* y las Islas Canarias.
- Su involucramiento voluntario en la organización de tres congresos internacionales de educación física, actividad que les ha brindado la oportunidad de ampliar sus horizontes de conocimiento e intercambio para el enriquecimiento de la formación de la futura docencia además de propiciar el fortalecimiento de la relación laboral entre las y los trabajadores de la educación.
- La actitud sobre el trabajo y búsqueda del desarrollo humano.

En la ENR *Moctumatzá*, además de lo plasmado sobre el alumnado, se nota solidaridad, comunicación y compañerismo en el intercambio de información y materiales para el apoyo del trabajo docente entre quienes integran el sector.

En la ENSCH, al parecer, se considera inconveniente que el personal directivo tenga doble plaza porque esto limita los espacios para la planeación y coordinación de las actividades; por otra parte aunque está a favor del uso de medios, el director declaró que tiene poca capacitación para conducir con certeza el proyecto. Dos fenómenos que del mismo modo parecen marcar la vida académica de la escuela son el cambio e imposición del *currículo* oficial en el periodo 1999/2000, a pesar de que el personal construyó su propuesta curricular durante el primer lustro de la última década del siglo XX, así como aparentemente se presenta en algunos directivos y docentes un proceso de conservadurismo y conformismo, lo que debilita la coordinación del papel directivo. Como información adicional se anota que está próximo el relevo del personal directivo, mismo que es nombrado mediante proceso interno selectivo de la comunidad escolar a través de votación universal, directa y secreta en urnas.

### **Infraestructura, mantenimiento y acervo**

A continuación se caracterizan las áreas donde se ubican los equipos.

#### **Sala de cómputo y existencia del equipo en otras áreas**

En las Normales pudo comprobarse que el cargo del responsable de la sala de cómputo todavía no está en el organigrama. Como otro indicador, se encontró que esta *sala*, en las Normales estudiadas, se emplea generalmente para talleres de uso básico de las computadoras, cuya accesibilidad varía o varió acorde con el recurso material, humano y de tiempo disponible.<sup>20</sup> El mobiliario existente en las salas es el

<sup>20</sup> A partir del ciclo 99/00, dado el cambio de currículo en la ensch, el curso escolarizado suspendió los talleres en computación. En el semiescolarizado hubo una pequeña experiencia en su periodo intensivo de julio y agosto en 1995. Ahora no hay tiempo disponible en el horario escolar para el uso formal de la sala de cómputo; en el semiescolarizado, además, se carece del personal que atienda el servicio manteniéndose cerrada la sala en los fines de semana y durante el periodo intensivo.

típico que CAPFCE reparte en el sistema de educación pública.<sup>21</sup> El alumnado muestra la destreza necesaria para hacer textos en *Word* pues básicamente con este programa elaboran sus trabajos, así como la habilidad para operar el internet y, en algunos, se pudo apreciar la operación de *Excel*. Estas habilidades no se observaron en ambos turnos de la ENSCH porque actualmente no hay acceso formal al medio. En el siguiente cuadro, se describen de manera general las condiciones existentes en las salas de cómputo de las tres Normales. Destaca la ubicación tradicional del equipo de cómputo en la ENSCH, a la manera de los asientos alineados en fila y de frente al pizarrón en la mayoría de los salones de clase, así como la muy precaria situación de la ENLEF.

Escuela Normal	Número de computadoras	Usuario(s) por computadora	Ubicación del equipo y mobiliario escolar
ENSCH	24*	01	En fila y de frente al pizarrón
ENLEF	09*	04 y 05	En "u", como el proyecto de Red Escolar
ENR Mactumatzá	24**	01	En "u", como el proyecto de Red Escolar

\* Todas en red y con acceso a internet / \*\* De esas 24, sólo 8 no están en red como tampoco se accede a internet con ellas por ser de reciente adquisición

El equipamiento de las salas de cómputo de estas escuelas ocurrió en el año 1992, en la ENSCH; y en 1995 en la ENLEF, con la particularidad de que fue equipo IBM 486 (quince computadoras incluyendo seis ubicadas en otras áreas) de segunda mano que al año hubo que cambiarles los discos duros a catorce para volverlas *Pentium* ante todo obligados por las descomposturas y, en 1998, se equipó la ENR Mactumatzá.

Computadoras, impresoras, sistemas periféricos, sistemas operativos usados e internet	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Computadoras de exclusivo uso docente	01	03 *	04
Computadoras de exclusivo uso administrativo	03 **	03 ***	04
Impresoras de tinta (ubicación indeterminada)	01	01	03
Impresoras láser (mismo caso anterior)	03	04	07
Impresoras de matriz de puntos (mismo caso anterior)	-	01	02
CD-ROM	sí	sí	sí
Quemador	01	01	-
Tarjeta de sonido y bocinas	sí	sí	sí
Módem	sí	sí	sí
Scanner	sí	sí	sí
Red local	sí	sí	sí
Programas educativos en CD-ROM	-	-	sí
MS-DOS	-	sí	sí
Windows 3 hasta para trabajo en grupo	-	-	sí
Windows 95-98	sí	sí	sí
Internet	en prueba	sí	sí

\* Con acceso a internet / \*\* Ubicados en sala de cómputo, dentro del cubículo del responsable de la sala, quien actualmente no atiende al alumnado de manera formal, y por ello su actividad y la de su asistente se limitan a elaborar formatos administrativos y documentación relativa a la titulación. Una de esas computadoras se utiliza como servidor, las dos restantes también cuentan con acceso a internet / \*\*\* Una computadora se encuentra en control escolar, otra en el cubículo de la comisionada en trabajo social y la última, IBM 486, en el cubículo de la biblioteca.

<sup>21</sup> Tal mobiliario consta de sillas apilables de plástico anaranjado o en su defecto de triplay, ambos tipos de silla con soporte metálico; mesas cubiertas de formica y soporte metálico con dimensiones semejantes a las mesas para maestro que surte capfce a escuelas de nivel básico.



Las computadoras de exclusivo uso docente en la ENLEF están ubicadas en un cuarto acondicionado de dos por tres metros, aunque las entrevistas revelaron predominante uso de equipo particular en domicilio propio. En la ENR *Mactumatzá*, las computadoras de exclusivo uso docente se encuentran en la sala para docentes ubicadas cada una en cubículos de dos por tres metros aproximadamente, equipo que según se observó, continuamente fue utilizado todos los días. En la ENSCH, la única computadora ubicada en el área docente parece abandonada debido a que, como la sala de cómputo no atiende formalmente al alumnado, de manera informal la docencia recurre a ese equipo o bien pide apoyo al responsable del área o a su asistente para la captura de exámenes y textos.

Con respecto al tipo de procesador y capacidad que tienen las computadoras de cada escuela Normal, en los cuadros siguientes está incluido el equipo de cómputo ubicado en todas las áreas de trabajo; éstos son los datos:

Procesador	ENSCH	ENLEF	ENR <i>Mactumatzá</i>
486	-	01	-
Pentium I	23	13	-
Pentium II	01	-	02
Pentium III	04	01	30
Total	28	15	32

Capacidad	ENSCH	ENLEF	ENR <i>Mactumatzá</i>
de 5 a 100 Megabytes	-	01	02
de 101 a 999 Megabytes	-	-	02
de 1 a 10 Gigabytes	27	14	28
Más de 10 Gigabytes	01	-	-
Total	28	15	32

En la ENSCH, el mantenimiento del equipo de cómputo ha sido realizado por ellos mismos luego que el apoyo por parte del gobierno del estado se retiró a causa de un recorte presupuestal. La ENLEF nunca ha recibido apoyo gubernamental en mantenimiento y contrata servicio de particulares. Sobre este aspecto, la propia Dirección de Educación Superior del Estado les dio a conocer a los directivos de la ENSCH y la ENR *Mactumatzá* —en la primera entrevista conjunta que se sostuvo en las oficinas de esa Dirección— que puede proporcionarles técnicos para efectuar el mantenimiento y la reparación de sus equipos, y las escuelas sólo cubrirían los costos del material necesario. En la entrevista que, de manera particular y en otro momento, se sostuvo con el directivo de la ENR *Mactumatzá*, informó que en reparaciones del equipo tienen el apoyo de los “Servicios Educativos para Chiapas” pues esta Normal depende de dicha Secretaría.<sup>22</sup> En las tres Normales se expresó satisfacción por el actual servicio de mantenimiento recibido.

De manera general, los gastos en consumibles se centran en tóner y papelería, con un gasto promedio de 700 pesos bimestrales. Los disquetes son reciclados.

<sup>22</sup> Véase nota de pie de página número 4 en el apartado de la Presentación, página 202.

## Videoteca, biblioteca y áreas de apoyo

Investigar sobre el uso del equipo audiovisual en las escuelas Normales implicó involucrar a dos áreas de trabajo diferentes dado que, si bien los casetes de audio y video, el equipo receptor de la señal de Edusat se ubica en las bibliotecas, existe equipo audiovisual adicional (televisores, videocaseteras, salas audiovisuales, proyectores de cuerpos opacos, etcétera) cuyo resguardo y servicio de préstamo es controlado por áreas diversas con arreglo a la escuela Normal de que se trate. Así tenemos que en la ENSCH el responsable es el área de Difusión Cultural, en la ENLEF lo es Contabilidad y en la ENR *Mactumatzá* la Oficina de Apoyos Académicos.

Los responsables de las bibliotecas afirmaron conocer y haber usado la señal de Edusat, la cual es empleada a discreción como sigue: únicamente el programa de *Sepa Inglés* es usado regularmente y, en la ENSCH, en dos salones destinados *ex profeso* para el área de inglés, pues la programación llega con retraso y, actualmente, la actividad de difusión de la programación y servicio en la comunidad escolar es limitada. En la ENR *Mactumatzá*, por su parte, se utiliza precariamente; ya sea el responsable de biblioteca o quien permanentemente ve la señal, graba los programas de interés en la tarde. En la ENLEF ya no se usa, porque no hay servicio por las tardes. La razón de las anomalías en estas dos Normales radica en que ya no reciben la revista con los programas de Edusat<sup>23</sup> desde antes de noviembre de 2001. Estas razones hacen que las áreas dedicadas a videoteca en la ENLEF y la ENR *Mactumatzá* prácticamente no sean usadas como tales, salvo esta última Normal que por las tardes proyectan películas en el lugar. Hubo queja por la tardanza en entregar la constancia para quienes han cursado el programa *Sepa Inglés*.

Igualmente se encontró que, si bien existe ordenamiento y clasificación en los acervos bibliográficos, difieren en el grado de la organización según la escuela Normal de que se trate: en la ENR *Mactumatzá* el grado de organización es bueno debido a que, aparte de que el acervo bibliográfico y videográfico está clasificado, en la actualidad está en proceso de captura utilizando el programa SIABOOK creado por la Universidad de Colima y cuenta con dos responsables, uno de

<sup>23</sup> Se desconoce otra forma de obtener la programación porque, de la totalidad del personal entrevistado en las tres normales, sólo dos afirmaron conocer la existencia de Red Escolar pero no la usan. Se infiere que esto es así porque las salas de cómputo fundamentalmente se usan como talleres para el manejo básico del equipo y la docencia no ha contemplado en sus unidades didácticas el incluir el recurso, sólo mandan al alumnado a investigar en la sala de cómputo pero no lo acompañan; seguramente esto ocurre porque el programa de introducción del equipo de cómputo es reciente (ver fecha de equipamiento de las normales). Sólo un docente en la ENLEF ha recibido capacitación del ILCE al respecto pero no usa la Red Escolar y sí recurre a otras páginas de educación física (es el único docente que se detectó con tal capacitación de la totalidad entrevistada y además acompaña y apoya al alumnado en la sala de cómputo). La otra persona que conoce Red Escolar es la responsable de la sala de Cómputo en la ENR *Mactumatzá*.

ellos con licenciatura en bibliotecología. En el caso de la ENLEF, su biblioteca tiene un acervo bibliográfico y videográfico pequeño respecto a las dos escuelas Normales restantes, con el inconveniente de que únicamente alrededor del 20 por ciento de su acervo bibliográfico y de 287 videocasetes son útiles con apenas cuarenta apropiados para los contenidos de sus asignaturas; esto último debido a que la dotación de estos materiales nunca ha tomado en cuenta la especificidad de la licenciatura que se imparte en sus instalaciones. Tal deficiencia se espera sea superada con base en el nuevo currículo y respectivos apoyos que —de acuerdo con la directora de Educación Superior del Estado— entraría en vigor a partir de agosto de 2002. No obstante, a pesar de que la responsable del área cuenta con una computadora obsoleta, de todas maneras ha capturado el acervo bibliográfico y videográfico a fin de ofrecer un catálogo a los usuarios del servicio.

El acervo de videocasetes educativos en la ENSCH es de 470 originales más 50 que se han grabado de los programas de Edusat, en tanto que en la ENR *Mactumatzá* se cuenta con 500 originales y 100 grabados de Edusat. No existe un registro que permita evaluar objetivamente en cuáles asignaturas, temas y tiempos se emplea más este recurso, porque la planta docente imparte dos o más asignaturas.<sup>24</sup> Esta carencia es común en las tres escuelas Normales, aunque en la ENR *Mactumatzá* exhibieron un libro de registro, pero por los conceptos allí expresados, se asemejan al vaciado de los datos de los vales, es decir, de un registro meramente administrativo. Por su parte, en las otras escuelas Normales se destruye el vale una vez devuelto el bien. De acuerdo con una apreciación personal de los entrevistados responsables de Difusión Cultural y Biblioteca de la ENSCH son las asignaturas de biología, física y matemáticas que más emplean el recurso propiedad de la escuela, los videocasetes de historia no tienen demanda porque no se considera objetivo a Enrique Krause siendo esto último una postura que, en mayor o menor medida —incluyéndose al director de la ENLEF—, se expresó en las tres Normales; los docentes prefieren traer sus propios videos, mismos sobre los que no hay un registro que dé seguimiento sobre temas, contenidos o autores. En el curso semiescolarizado de la ENSCH este servicio sólo se brinda en la fase intensiva de julio y agosto, únicamente a los docentes. También señalan en la ENSCH la carencia de videos en psicología, biología y literatura pero se consideran excelentes los videos existentes a excepción de los de historia.

Por su parte, la directora de Educación Superior del Estado dio a conocer los planes de mejorar aun más el servicio bibliotecario de las escuelas Normales en el estado, mismos que se están ejecutando en la ENSCH para la reorganización de la biblioteca y superar el servicio de préstamo en ventanilla; ahora será el usuario quien directamente seleccione sus lecturas. Esto significa cargas para las escuelas en adquirir el equipo electrónico detector necesario y en adquirir equipo de cómputo en red tanto con las bibliotecas de otras escuelas Normales y universidades del país como con sus respectivas salas de cómputo en apoyo a la investigación.

<sup>24</sup> No se consultaron las unidades didácticas porque no se entrevistó a subdirectores académicos.

Estos son los datos sobre infraestructura audiovisual existentes en las tres escuelas Normales:

Aparatos	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Televisores	09	05	07
Videocaseteras VHS	02	02	07
Videocaseteras Beta	01	-	-
Antena para señal	01	01	01
Decodificador	01	01	02
Videoteca escolar	Se habilita salón de usos múltiples	En sala de lectura de la biblioteca	Contigua a sala de lectura de la biblioteca
Videos educativos	520	287	600
Retroproyectores	01	01	04
Pantallas	-	02	02

En el ramo del mantenimiento a este equipo, tanto la ENSCH como la ENLEF contratan servicio externo cuando es necesario reparar y en la ENLEF incluso la limpieza de las cabezas de videocasetera. La ENR *Mactumatzá* es diferente porque el responsable de la tarde también es radiotécnico y sobre todo el mantenimiento es preventivo, excepto para los decodificadores porque le indicaron que sólo técnicos del ILCE podrían efectuarlo. Solo los dos responsables de biblioteca operan los equipos audiovisuales del lugar. En 2002 le han dado dos veces mantenimiento preventivo satisfactorio al equipo de las escuelas Normales en tanto que a los decodificadores de la ENR *Mactumatzá* ninguno, presumiéndose que tampoco se le ha dado este mantenimiento a los decodificadores de las otras escuelas Normales porque no hubo la oportunidad de saberlo.

En cuanto a las salas donde se implementan los audiovisuales, la de la ENR *Mactumatzá* es pequeña ya que es un área de tres por doce metros aproximadamente.

### Uso de los medios informáticos

Parte importante del uso de los medios informáticos es quién o quiénes los operan o se benefician en su actividad laboral. Por ello, a continuación se habla del perfil de cada uno de ellos:

Responsable de la sala de cómputo			
Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Formación	Técnico programador analista	Licenciado en educación física	Licenciatura en pedagogía
Antecedentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisionado en el área, oficialmente es supervisor de producción "A".</li> <li>- Labora en turno escolarizado, 30 horas.</li> <li>- Tiene dieciséis años utilizando computadoras y <math>1\frac{1}{2}</math> años utilizando el internet.</li> <li>- Desconoce Red Escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisionado en el área. Es docente.</li> <li>- Atiende a personal directivo y docente, en los talleres de computación para el alumnado la escuela contrata a particular por 16 hrs.</li> <li>- Diez años usando computadoras y 7 de internet.</li> <li>- Desconoce Red Escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisionada en el área.</li> <li>- Imparte talleres de uso básico del equipo al alumnado, atiende a usuarios y apoya a administrativos.</li> <li>- Quince años usando computadoras y dos años usando internet.</li> <li>- Conoce Red Escolar, pero la ha usado muy poco.</li> </ul>

Responsable de la sala de cómputo			
Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Experiencia en el cargo	- Nueve años	- Siete años	- Cuatro años
Antigüedad	- Nueve años	- Treinta años	- Seis años
Actitud	- Muy buena	- Muy buena	- Muy buena
Disposición	- Abierto a la capacitación y cambio.	- Abierto a la investigación, propone que el servicio se dote del cañón y pantalla que permita al alumnado observar los procedimientos indicados por el docente desde su computadora.	- Está abierta a la capacitación, apoya decisiones respecto al empleo del medio en otras áreas; actualmente elabora la página web de la normal. - Apoya a la escuela facilitando equipo reproductor de discos compactos escolares.
Tipo	- Adquiere formación técnica en programación en el periodo 1982-1984; en adelante es autodidacta.	- Formación autodidacta, ha tomado dos diplomados, el último en el Centro de Estudios Avanzados, UNACH y dos cursos de la SEP sobre aspectos técnicos, manejo de paquetería y pedagógico del ILCE hace dos años.	- Formación en manejo de equipo de cómputo en instituto particular, donde se capacitó en aspectos técnicos en uso básico de la computadora, internet, programa estatal, manejo de redes y problemas técnicos.
Opinión del o los cursos		- La parte pedagógica fue deficiente debido al desnivel en el manejo básico del equipo en los participantes del curso, porque los directivos de las escuelas (o las indicaciones que les llegan) no observan un perfil mínimo para seleccionar a los interesados de los centros de trabajo. - Es común entre los directivos enviar a cursos al personal cuya función no impacte demasiado en el desempeño de los centros de trabajo. Curso estuvo mal estructurado, sin seguimiento en su impacto.	- Se considera bien para el desempeño de su actividad, aunque el último curso recibido lo consideró de utilidad regular de acuerdo con las actividades desempeñadas.
Expectativas	- Capacitación sobre uso pedagógico del medio. - Poder capacitar en el uso de las computadoras en general. - Que exista la actualización docente.	- Dar mayor importancia al uso de internet y a la consulta de información.	- Capacitación sobre uso pedagógico del medio. - Poder desarrollar la capacitación en el uso de las computadoras en general en el estudiantado. - Que exista la actualización docente.

Responsable de la sala de cómputo			
Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Maclumatzá
Uso personal de la computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene equipo básico de cómputo y correo electrónico.</li> <li>- Para desarrollar otro tipo de trabajo, de manera personal ha participado en proyecto de cómputo estatal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene equipo básico de cómputo y correo electrónico.</li> <li>- La usa para su trabajo docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene equipo básico de cómputo, correo electrónico, escáner y quemadores.</li> </ul>
Trabajo de aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No lo ejecuta actualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No lo desarrolla, a cambio la persona contratada para el fin, imparte taller en el manejo básico del equipo de cómputo y su paquetería.</li> <li>- Se inicia con el prendido de la máquina, recorriendo el área para observar desempeño, dicta el tema del día y somete a práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imparte taller de manejo básico del equipo y su paquetería, imparte instrucciones observando su ejecución; si se trata de un trabajo en proceso por el alumnado, atiende dudas; dicta el tema a desarrollar así como las instrucciones y somete a práctica.</li> </ul>
Nexo con el currículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo informal a la entrega de trabajos con presentación e investigación de temas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo a la entrega de trabajos con presentación e investigación de temas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo a la entrega de trabajos con presentación e investigación de temas.</li> </ul>

Responsables de biblioteca y videoteca			
Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Maclumatzá
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasante de licenciatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lic. en bibliotecología.</li> <li>b) Lic. en educación primaria.</li> </ul>
Antecedentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labora en turno escolarizado 30 horas, semana inglesa, también por contrato en el semiescolarizado durante su fase intensiva en idéntico horario.</li> <li>- No conoce la programación de Edusat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicada por cambio de actividad.</li> <li>- Labora treinta horas, de martes a sábado, matutino.</li> <li>- Está al pendiente de la programación de Edusat, e informa el momento de una programación de interés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Labora en las tardes durante 36 horas, semana inglesa.</li> <li>b) Labora en las mañanas por 36 horas, incluso sábados.</li> <li>a) Da mantenimiento preventivo y repara el equipo. Graba además programas de Edusat.</li> <li>- Además de la atención a usuarios, apoyan la elaboración de catálogo sobre el acervo de materiales acordes con las asignaturas.</li> <li>- Cuando apoyan trabajo docente ellos manejan exclusivamente el equipo. Igual cuando se apoya a alumnos.</li> </ul>
Experiencia en el cargo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocho años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuatro años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dos años</li> <li>b) Dos años</li> </ul>
Antigüedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocho años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinta y cinco años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cuatro años</li> <li>b) Veintisiete años</li> </ul>

Responsables de biblioteca y videoteca			
Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Actitud	- Buena	- Muy buena.	a) Muy buena b) Muy buena
Disposición	- Abierto al cambio	- Preocupada en aprender	- Atentos a la mejora del servicio.
Uso de computadora		- Catálogo bibliográfico y videográfico.	- Clasificación de los acervos en sistema SIABOOK.

## Docentes

- **ENSCH.** La escuela consta de dos cursos: el escolarizado de turno vespertino y el semiescolarizado, en el primer curso laboran 45 docentes de base, de lunes a viernes. Entre este personal, es significativo el número que tiene doble plaza, porque cierto número trabaja también por las mañanas en la ENR Mactumatzá o en otras escuelas de nivel superior o básico. La impresión observada es la falta de una labor, proyecto o directrices que aglutinen al personal de manera más decidida como equipo de trabajo.<sup>25</sup> El reciente cambio de la *currícula* en el periodo de 1999/2000 implicó un proceso de readecuación de estrategias de trabajo y de su amplia evaluación. Coinciden que la labor de los directivos no ha coordinado e impulsado el uso del aula de medios; la desorganización dificulta su empleo. En el manejo de medios audiovisuales están ausentes los temas de género, derechos humanos y educación indígena.<sup>26</sup> En el curso semiescolarizado laboran 46 docentes por contrato quienes tienen plaza de base en otras escuelas de distintos niveles entre semana. Escasamente desarrollan estrategias como cuerpo académico ya que sus días laborales son sábados y domingos cada quince días, de octubre a junio. Por lo corto de los tiempos, sólo se aplicó un cuestionario escrito a siete docentes sobre actitud hacia la tecnología educativa.
- **ENLEF.** En esta Normal de turno matutino laboran dieciséis docentes de base y tres interinos; la mayoría está por la experiencia de organizar congresos internacionales de educación física, actividad que les permite el intercambio de ideas y formas de trabajo. Algunos han sido capacitados por el ILCE (sólo uno en Red Escolar). Coinciden en que la dirección promue-

<sup>25</sup> Destaca la entrevista hecha al docente que fungió como subdirector académico hasta el año de 1995, ya que durante su periodo, en 1992, se instaló la sala de cómputo en la ENSCH. Aportó características relevantes de la política desarrollada por los directivos que le sucedieron hasta los actuales. Se consideró su participación como clave, como lo fue la segunda entrevista con la directora de Educación Superior; ella fue subdirectora administrativa en la ENSCH durante el mismo periodo que el primero.

<sup>26</sup> Estos temas no existen en los *currícula*, ni se abordan en particularidades de la asignatura impartida.

ve el uso de los medios. Están ausentes los temas de género, derechos humanos y educación indígena en los contenidos impartidos.

- **ENR Mactumatzá.** En esta Normal internado de turno discontinuo, laboran 38 docentes de base y 9 interinos, quienes sostienen mucha comunicación con el alumnado y lazos solidarios en lo laboral. La muestra de cinco docentes de la comunidad entrevistada indica que el personal de reciente ingreso suele manejar el equipo de cómputo, mientras que, en cambio, el personal antiguo reconoce que les gustaría aprender a manejarlo, aunque suponen que afrontarían algunos problemas; esto debe tomarse, en todo caso, con reservas. En general, los entrevistados destacan la insuficiencia de recursos tanto para el alumnado como para la docencia. La única mujer entrevistada generalmente no imparte temas de género, y los demás nunca tocan el tema.

A continuación, se exponen en cuadros comparativos algunas características de este personal en las tres escuelas Normales.

Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Formación	- Tres entrevistados con maestría.	- Cinco entrevistados con licenciatura y uno con maestría.	- Dos entrevistados con licenciatura y tres con maestría.
Antecedentes	<p>a) 12 horas, ex subdirector académico. Historia y Geografía.</p> <p>b) 20 horas. Lengua y comunicación.</p> <p>c) Doce horas. Pedagogía del adolescente.</p> <p>- Desconocen Red Escolar.</p> <p>a) Califica con seis Red Edusat.</p> <p>b) y c) Califican diez a Red Edusat.</p> <p>a) y c) Contenido de audiovisuales debe dar más importancia en materias de currículo</p> <p>b) Contenido de audiovisuales debe dar más importancia a programas culturales.</p>	<p>a) Tres horas. Administración general.</p> <p>b) Doce horas. Seminario de Tesis.</p> <p>c) Dieciocho horas. Deportes de cancha.</p> <p>d) Doce horas. Bioquímica y fisiología.</p> <p>e) 3 horas. Con maestría. Política educativa de México</p> <p>f) Atletismo, natación y teoría del entrenamiento.</p> <p>- Desconocimiento generalizado de Red Escolar, sólo f) por capacitación en otra Normal, dejó de usarla este año.</p> <p>a) No tiene interés en usar audiovisuales.</p>	<p>a) Treinta horas. Con maestría. Seminarios y Asignatura Regional</p> <p>b) Ocho horas. Con maestría. Español.</p> <p>c) 12 horas. Asignatura Regional y Gestión Escolar.</p> <p>d) Trece horas. Con maestría. Matemáticas y Análisis de la Práctica Docente.</p> <p>e) Dieciocho horas. Iniciación al Trabajo Escolar y Planeación de la Enseñanza y su Evaluación.</p>
Antigüedad en la docencia	<p>a) 33 años en el sistema federal y 25 en el estatal.</p> <p>b) 10 años en el sistema federal y 23 en el estatal.</p> <p>c) 35 años en el federal y 26 en el estatal.</p>	<p>a) 16 años</p> <p>b) 10 años</p> <p>c) 17 años</p> <p>d) 8 años</p> <p>e) 40 años</p> <p>f) 16 años</p>	<p>a) 2 años</p> <p>b) 39 años</p> <p>c) 12 años</p> <p>d) 29 años</p> <p>e) 7 años, también labora en universidad particular.</p>
Actitud	- Muy buena.	- Muy buena en general.	- Muy buena



Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Disposición	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A trabajar en proyectos escolares.</li> <li>- A tomar cursos a distancia, b) y c) han tomado cursos a distancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inclinan por cursos mediante teleconferencias, página web, Red Edusat y Red Escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a), b), d) y e) se interesan por diferentes formas de educación a distancia.</li> </ul>
Capacitación	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzá
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En audiovisuales: a) y c) en cómo hacer filmas y acetatos por el ILCE; b) en aspectos técnicos del video en UPN en el Ajusco, DF.</li> <li>- Enseñanza con video: b)</li> <li>- Guionismo: b)</li> <li>- Análisis de la publicidad: b)</li> <li>- Lectura de imagen: a), b) y c)</li> <li>- Recepción televisiva: a) y b)</li> <li>- Lenguaje audiovisual en la educación: a), b) y c).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a), d) y f) han recibido capacitación en computación: a) en el Centro de Estudios Académicos de la UNACH con 240 horas; d) y f) en una escuela Normal distinta con 25 y 60 horas, respectivamente.</li> <li>- Uso básico de la computadora: a) d) f)</li> <li>- Aspectos técnicos de internet: a), d) y f).</li> <li>- Aspectos técnicos de Red Escolar: f).</li> <li>- Aspectos técnicos de los programas estatales: f).</li> <li>- Solución de problemas técnicos: a) y d).</li> <li>- Ninguno tiene capacitación en Edusat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a), b) y e) tienen capacitación en computación: a) en el Centro de Estudios Computacionales del Desierto (Tamaulipas); b) en escuela particular y e) en el Instituto de Estudios de Posgrado de la Secretaría de Educación.</li> <li>- Uso básico de la computadora; los tres.</li> <li>- Aspectos técnicos de Internet: b) y e).</li> <li>- Planeación didáctica, elaboración de materiales, enseñanza, evaluación, uso didáctico de la Red Escolar (Coeeba-SECH) a) y b)</li> <li>- No conocen la actual Red Escolar.</li> <li>a) Recibió capacitación técnica sobre audiovisuales en telesecundaria.</li> </ul>
Opinión del o los cursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Sirvió muchísimo.</li> <li>c) Mucho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sirvió muchísimo.</li> <li>d) y f) Mucho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Sirvió muchísimo.</li> <li>a) Regular, porque no hay donde practicarlos.</li> </ul>
Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitarse en uso pedagógica de los medios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundizar en el manejo del equipo de cómputo, b) y e) manifiestan curiosidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitarse en manejo y navegación en internet como en utilizar el equipo Edusat. También en participar en círculos de aprendizaje.</li> </ul>
Uso personal de la computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de procesador de palabras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- e) No tiene interés en usar equipo de cómputo y b) le interesa sólo como recurso esporádico. Los demás lo usan frecuentemente, no necesariamente en la escuela para buscar información, reforzar contenidos y presentar temas extraescolares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la escuela sólo b) y e) acuden al equipo de cómputo para organizar información, planear y repasar la clase, reforzar contenidos, realizar proyectos; captura y preparación de tareas. Manejan procesador de palabras, hoja de cálculo y presentaciones.</li> </ul>

Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzó
Trabajo de aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promueven análisis colectivo, la organización para el trabajo apoyándose en liderazgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dan información, promueven la discusión, particularmente f), y la organización de trabajos individuales y por equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excepto e) los demás recurren con cierta frecuencia al apoyo audiovisual con los alumnos.</li> <li>Promueven la participación individual y por equipos; a) sondea temas de interés, baja la información de internet y no envía a investigar, b) supervisa los trabajos que el alumnado desempeña en los medios.</li> </ul>
Nexo con el currículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Envía a investigar a los alumnos a través del internet.</li> <li>b) No promueve usar computadora, se presta a falta de honestidad en la autoría de trabajos. Necesita evaluar ortografía y sintaxis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a), b) y d) envían a investigar al alumnado; f) además les acompaña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la medida que la docencia envíe o no a investigar contenidos o exija trabajos con presentación.</li> </ul>

### Directivos

Se entrevistó a los directores pues eran las personas más informadas y con mejor disposición de tiempo ante las labores cotidianas. Cabe señalar que ninguno conoce Red Escolar. He aquí los datos:

Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Mactumatzó
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maestría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maestría</li> </ul>
Antecedentes generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin computadora en su domicilio.</li> <li>No parece observar las aspiraciones de su comunidad escolar respecto al uso de medios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con equipo básico de cómputo, internet y correo electrónico en su domicilio.</li> <li>Atento al acontecer de la escuela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo básico.</li> <li>Indicó que existe un lineamiento oficial para incorporar las tecnologías educativas basado en normas internas de SEP.</li> </ul>
Antigüedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 años</li> </ul>
Actitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De líder. Exalta la buena actitud como básica para todo proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muy buena.</li> </ul>
Disposición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto al cambio (su periodo finaliza en junio del 2002).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelente.</li> </ul>

Perfil	ENSCH	ENLEF	ENR Maclumatzá
Política de impulso al uso de los medios		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización del Congreso Internacional de Educación Física (contactos vía internet).</li> <li>- Gestión para afiliarse a Red Iberoamericana de Escuelas y Facultades de Educación Física (actividad como ésta redituó en una computadora más a la escuela).</li> <li>- Las secretarías aprendieron computación en esta escuela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada semestre se entrega al personal docente listado de recursos para el desempeño de su actividad.</li> </ul>
Capacitación	ENSCH	ENLEF	ENR Maclumatzá
Tipo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particular</li> </ul>	
Opinión del o los cursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le gustaría obtenerla para conducir con certeza el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De mucha utilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es importante para la capacitación del recurso humano.</li> </ul>
Expectativas		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener apoyo para el equipamiento y recibir nuevamente la programación de Edusat como lo que exista de Red Escolar.</li> <li>- Contar con recursos humanos capacitados.</li> <li>- Ampliar la oferta de conocimientos en el alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener más equipo, tiempo y recursos humanos.</li> </ul>

## Alumnado

El estudiantado de las tres Normales refleja el influjo de las políticas de selección de nuevo ingreso emanadas de las dependencias de las que depende cada una de ellas, sea la Secretaría de Educación (SE) o los "Servicios Educativos para Chiapas" (SECH).

En el curso semiescolarizado de la ENSCH, además, existe la norma que marca como requisito a los aspirantes de nuevo ingreso que sean profesores frente a grupo, cuestión que acarrea constantes fricciones entre la SE y la Sección 7 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (sistema federalizado), pues esta organización incluye entre sus agremiados a personal administrativo, de asistencia a la educación e intendencia y que constituye el grueso de la población estudiantil de ese curso<sup>27</sup>, al lado de los administrativos de la SE.

<sup>27</sup> La Sección 40 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (sistema estatal) sólo agremia al personal docente y de asistencia a la educación. El personal administrativo y de intendencia pertenece al Sindicato de Burócratas.

Otra variable importante entre el alumnado del curso escolarizado,<sup>28</sup> tanto en la ENSCH como en la ENLEF, radica en que la política de examen de selección a nuevo ingreso sólo observa como único requisito reclutar entre quienes logran los mayores resultados. Esto beneficia fundamentalmente a las y los aspirantes de origen urbano (en la ENLEF a la población masculina, además), quienes, al iniciar su vida profesional, en no pocas ocasiones su práctica docente choca con la realidad existente en el estado cuya población es mayoritariamente rural, indígena en las regiones geográficas de Altos, Selva, Sierra Norte, Sierra Madre y en la llanura del Golfo, en los municipios de Salto de Agua y de Palenque; también llegan a asumir diversas actitudes patriarcales<sup>29</sup> para con las niñas y jovencitas que educan,<sup>30</sup> si se toma en cuenta que el mayor índice de baja escolaridad y analfabetismo está representado por la población femenina rural y de las periferias urbanas de la entidad.<sup>31</sup> Con motivo de la importancia que adquiere la cuestión indígena a raíz del levantamiento armado de 1994, aunque no es una escuela orientada a la formación del magisterio para la educación indígena, la Normal Rural *Mactumatzá* adopta la política de reclutar de manera equilibrada por región. Así, en igual cantidad por cada región se admite al alumnado que logra los mejores resultados a la vez que se da un primer paso para la formación de profesionistas con mayor arraigo y compromiso en el desarrollo de su región.

En el siguiente cuadro se exponen las características del alumnado en las tres Normales. Los datos son resultado de la observación centrada en el acceso o no al servicio y qué desarrollan.

<sup>28</sup> En el curso semiescolarizado de la ENSCH interviene otro factor característico de la situación de la mujer: la etapa de su vida reproductiva como condición que impide el acceso de estudios superiores. En ese curso se observa la predominancia del estudiantado masculino en un 60 por ciento.

<sup>29</sup> En sociología, el término "patriarcal" es usado por la teoría feminista para referirse a todo tipo de cultura, costumbre, actitud y conducta que, de manera conciente o no, induce, afirma o reafirma la supremacía del género masculino sobre el femenino.

<sup>30</sup> Aunque no fue posible sistematizar la entrevista, se platicó con el asesor de prácticas del octavo semestre; dijo que al cuestionar al practicante de una comunidad de Sierra Norte sobre la inasistencia de una alumna, este último no supo qué responder. El primero, al investigar en la comunidad, descubrió que el padre la había vendido. Comentario aparte, ésta es una práctica que subsiste todavía en algunas comunidades apartadas en la sierra, fenómeno que nuevamente fue divulgado y reprobado por las indígenas insurrectas en la Ley Revolucionaria de las Mujeres. Ahora, con la presencia militar en las comunidades el fenómeno se inclina hacia la prostitución regentada por el padre.

<sup>31</sup> En números absolutos, Tapachula y Tuxtla Gutiérrez ocupan el segundo y tercer lugar (en orden de más a menos) en el rubro de municipios con mayor población analfabeta de mujeres de 15 años y más. Centro de Información y Análisis de Chiapas (CIACH), Coordinación de Organismos No Gubernamentales por la Paz (CONPAZ), Servicios Informativos Procesados (SIPRO), *op. cit.*

<i>Perjil</i>	<i>ENSCH</i>	<i>ENLEF</i>	<i>ENR Maclumatzó</i>
<i>Población estudiantil ciclo 2001/2002</i>	891 escolarizado 691 semiescolarizado	124	527
<i>Computadoras en sala de cómputo</i>	024	009	024
<i>Población entrevistada por semestres</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Octavo de Pedagogía, 24 hombres y 7 mujeres</li> <li>- Octavo de Naturales, 22 hombres y 21 mujeres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Octavo, 29 hombres y 8 mujeres.</li> <li>- Sexto, 21 hombres y 6 mujeres.</li> <li>- Cuarto, 29 hombres y 6 mujeres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexto B, 43 hombres.</li> <li>- Cuarto C, 17 hombres.</li> <li>- Segundo C, 40 hombres</li> </ul>
<i>Características</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Pedagogía, uno tiene equipo de cómputo en su domicilio; en Naturales 4.</li> <li>- En Pedagogía 8 acceden a Internet y tienen correo electrónico; en Naturales 17 porque van a cibercafé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Octavo, 8 con computadora.</li> <li>- Sexto, 9 con computadora.</li> <li>- Cuarto, 12 con computadora.</li> <li>- En Octavo, 4 acceden a internet y tienen correo electrónico.</li> <li>- En Sexto ninguno accede a ambos servicios.</li> <li>- En Cuarto, 6 acceden a ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Segundo C y Cuarto C nadie tiene computadora en su domicilio.</li> <li>- En Sexto B dos, pero no acceden a internet ni tienen correo electrónico.</li> </ul>
<i>Forma bajo la cual acceden al uso del equipo de cómputo escolar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay acceso, aunque incluso saben que la escuela cuenta con internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienen taller dos horas reales a la semana: dividen a la mitad los grupos.</li> <li>- Tienen libre acceso sabatino por tres horas.</li> <li>- Servicio limitado por equipo insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admiten un alumno por computadora: equipo insuficiente.</li> <li>- Por selección a cinco de cada grupo, con base en su buen aprovechamiento.</li> </ul>
<i>Uso personal que dan a la computadora</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para hacer trabajos con presentación. Cuando hacen los trabajos (a veces pagan servicio de captura) utilizan procesador de textos. También emplean la computadora con fines de esparcimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En tareas escolares usan procesador de textos, elaboran gráficas, dibujos o esquemas.</li> <li>- Se comunican por correo electrónico entre sí o con alumnado de otras naciones, debido a los congresos organizados, o bien buscan información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En tareas escolares presentables para asignaturas que lo exigen. Sexto B reporta que en todas. Algunos pagan servicio de captura.</li> <li>- Los que logran acceder usan procesador de textos, internet y correo electrónico.</li> </ul>
<i>Actitud</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy buena en ambos cursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy buena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispar, no perciben potencial del medio.</li> </ul>
<i>Nexo con el currículo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo escolar que exige presentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo escolar que exige presentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo escolar que exige presentación.</li> </ul>

## Conclusiones

El actual concepto hegemónico del mundo se mueve en torno a la conectividad a través de las redes de internet. Esto se infiere del contexto global actual. Ejemplo de ello es la globalización de experiencias que parece encontrar camino en la ENLEF con sus Congresos Internacionales de Educación Física. De manera más general, esto se ve también en la reorganización de la economía hegemónica actual, en el conocimiento, diversidad y confrontación de ideas derivadas del nuevo proceso de organización así como se observa, desgraciadamente, en fenómenos delictivos y de despojo de derechos humanos esenciales, los cuales deberíamos prevenir mediante la información oportuna. Esto último genera un problema ético que consiste en impulsar el uso de la tecnología al precio que sea, o para promover el desarrollo integral justo, democrático e incluyente de la humanidad atendiendo sus necesidades más ingentes, con conocimiento de la realidad de las comunidades de Chiapas en este caso. Un pequeño paso, de los muchos que faltan por dar, lo representa el ejemplo de la nueva forma de reclutamiento a nuevo ingreso y modificación en el currículo de la ENR *Mactumatzá*, en el camino del rescate de la dignidad y el respeto inherente a todo ser humano.

Como parte del atraso o marginación existente en la introducción de tecnologías en el sureste de México,<sup>32</sup> el equipamiento de tecnología en las Normales oscila entre suplir el viejo equipo por nuevo y actual (ENLEF), completar su instalación (ocho nuevas computadoras en la ENR *Mactumatzá*), e incrementar equipamiento y extender la red interna en las tres Normales, de acuerdo con la población de sus comunidades. Al mismo tiempo, equipar a las Normales exige pulir la organización interna para mejorar la actividad académica, de modo que se repare la carencia de conocimientos y de capacitación, que se ensanchen los panoramas y se sensibilice a los usuarios ante potencialidades no exploradas, tal como ocurre en el caso de la ENSCH. La ausencia de conocimiento sobre la Red Escolar o las fallas en la programación de Edusat y la conjunción de ambas circunstancias origina el desconocimiento sobre la Red Escolar y que ésta no se aproveche como medio para conocer la programación de Edusat.

Existe material audiovisual en desuso como producto de su inadecuación a los contenidos temáticos del currículo, sobre todo de ciencias sociales y particularmente de historia, por el rechazo a la visión parcial de la historia que ofrecen sus contenidos, o el actual caso de la licenciatura en educación física. Asimismo los maestros han guardado silencio en torno a temas candentes en el estado, como la situación de los derechos humanos, de la mujer y la cuestión indígena, aunque este último parece que lo retoman en la ENR *Mactumatzá* de manera formal y no como iniciativa aislada de algún docente.<sup>33</sup> Comúnmente existe desinformación sobre los cambios, agentes y características del contexto internacional y nacional

<sup>32</sup> De esto ya han tomado nota recientes trabajos de investigación del ILCE estatal sobre tecnología educativa en escuelas de nivel básico de las regiones de los Altos y Sierra Norte.

<sup>33</sup> El personal docente observó que en las ceremonias de titulación el alumnado de origen indígena se resistía a participar en el evento, descubriéndose como causa el hecho de que los padres llegaran con su vestimenta característica, no obstante que algunos de estos últimos fuesen autoridad tradicional en su comunidad. En el *currículo* se incluyeron las asignaturas regionales.

de los últimos quince años, y por tanto no son observados de manera integral en las asignaturas y áreas que interesan, sean los campos de las ciencias sociales, ciencias naturales, la comunicación;<sup>34</sup> de la cultura en su más amplia expresión.

Tampoco existe un registro apropiado donde, de manera clara, el trabajo docente pueda evaluar el impacto de la tecnología en su quehacer académico, dada la insuficiencia de recursos materiales en las escuelas, la poca atención que las subdirecciones o coordinaciones académicas pudieran prestar a los contenidos de las unidades didácticas, los vales y registros de préstamo de material con conceptos exclusivamente administrativos, y por ello dicha información se pierde.

## Recomendaciones

Por las consideraciones aquí vertidas y ampliándolas con los datos que le dieron origen, se enuncian las siguientes propuestas.

- Investigar la o las causas de las fallas en la distribución sobre la programación de Edusat, priorizando a las Normales que aún carecen de internet, así como la inclusión de una publicación acerca de la Red Escolar.
- Atiender el problema del mantenimiento preventivo oportuno de los decodificadores.
- Incluir en la dotación del equipo de cómputo, el cañón de presentaciones de *Power Point* y la pantalla con el fin de agilizar la instrucción al alumnado.
- A fin de tener un seguimiento claro del impacto de los materiales audiovisuales como contenidos de Red Escolar, existe la necesidad de que en las escuelas se elabore un registro específico que contenga tanto datos del usuario como nombre o nombres de la o las asignaturas para las que emplea el recurso.
- Capacitar a los responsables en el uso pedagógico de la Red Escolar, así como en la edición de publicaciones y propaganda del servicio de aparición continua. La docencia también debe incluirse, a reserva de lo que plantee el diplomado sobre la docencia en el uso de los medios. El problema acerca de la iniciativa en la cual el docente emplea sus horas de descarga para atender la sala, le desvía del trabajo de investigación acerca del uso de esos medios para la actualización de contenidos a impartir en

<sup>34</sup> Véase reportaje "Se compromete la SEP a incorporar la lengua indígena como asignatura", *La Jornada*, 13 de enero del 2002. El texto habla de un sistema segregado cuando es importante que la población mestiza también revalorice sus raíces. La creación de un nivel de educación secundaria indígena, además de la competencia entre gremios por la fundación de escuelas, también propicia confrontación étnica. A modo de ejemplo, está la segregación en básquetbol entre la educación indígena y los niveles de primaria y secundarias "mestizas" en los Altos, a propósito de los juegos magisteriales del año 2001; lo más apropiado es el impulso de la convivencia, con respeto a las diferencias, en la fusión de los diferentes niveles de la educación indígena y mestiza. Aparte, la lengua purépecha ya existe como asignatura en secundarias técnicas de Michoacán.

sus áreas: es necesario atender el problema de la rutina y el anquilosamiento de conocimientos en el trabajo docente toda vez que esto se origina en la casi inexistente formación en la investigación que se acarreó desde la formación normalista, así como en posibles faltas de supervisión del personal directivo, con base en el cuidado que debe poner para que esta labor se cumpla.

- Impulsar que el servicio de la sala de cómputo también sea otorgado en el curso semiescolarizado de la ENSCH. A pesar de las limitantes de tiempo y adecuación de la entrevista colectiva, ésta se desarrolló con cinco grupos de veintidós (3 de geografía y dos de español, es decir, 237 alumnos), quienes manifestaron buena actitud en torno al uso de tecnología educativa.<sup>35</sup>
- Generar investigación acerca de los contenidos de las asignaturas de las diferentes licenciaturas a fin de ubicar temáticas para, enseguida, construir nuevos contenidos de medios audiovisuales, o informáticos, con la participación de las academias de docentes de las escuelas Normales y en el conocimiento más completo sobre realidades regionales, a fin de enriquecer el análisis y la formación necesarios para la solución de necesidades regionales. En ello es importante involucrar lo mismo a madres que a padres de familia.
- Ampliar los cursos de capacitación a la docencia en la edición de materiales audiovisuales para que, a su vez, el docente se constituya en multiplicador de tal capacitación entre el alumnado, con el fin de estar capacitados para ampliar su abanico de recursos didácticos, a causa de la imperiosa necesidad de construir medios transmisores de información y formación que contrarresten valores nocivos y de consumo para la formación de la niñez y juventud.
- Dado el acceso a nuevos contenidos a través de las páginas de Internet por parte de la niñez y juventud, los cuales muchas veces son altamente inapropiados, se vuelve imperativo que en el quehacer docente se incluya la información, a fin de que conduzca satisfactoriamente las inquietudes de su alumnado, con base en una información científica y veraz, acorde con las nuevas condiciones que impone el mundo actual.

<sup>35</sup> La directora de Educación Superior se resiste a la idea. Refiriéndose a la experiencia de julio y agosto de 1995, el problema reside en que no se hizo una adecuada evaluación de la serie de talleres implementados, junto al de computación, que en su conjunto fueron asignados por áreas, correspondiendo a computación el área de matemáticas. Además del natural desinterés ante toda iniciativa, la corporativización del alumnado en talleres específicos devino, al transcurrir el calendario, en que muchos se fueron ubicando en los talleres que les apoyaban en su trabajo docente de primarias como danza y taller literario, a fin de aprender nuevas danzas y poemas, lo que cerró el espacio a quienes sí estaban interesados en computación, ocurriendo la desbandada. Esta postura también puede remontarse a los conflictos que de vez en vez aparecen entre telesecundarias y secundarias técnicas, la primera del sistema estatal y la segunda del sistema federalizado, por la preferencia en el presupuesto a la hora de fundar nuevas escuelas. Como ya se dijo, el magisterio federalizado del nivel de secundarias se forma preferentemente en el curso semiescolarizado.



- Derivado de lo anterior y con base en la naturaleza de las ciencias sociales y de la historia —las cuales no contemplan uno sino varios enfoques sobre un mismo fenómeno—, se recomienda diversificar el enfoque con la correspondiente inclusión de sendos contenidos en los materiales audiovisuales y páginas de la Red Escolar.
- Crear un equipo de trabajo que investigue más a fondo el contexto socioeconómico, político y educativo de Chiapas; sobre derechos humanos, la situación de la mujer y la cuestión indígena, de suerte que se puedan atender necesidades sociales prioritarias. Uno de los principios básicos de la educación descansa en la necesidad de que la misma responda a la satisfacción de las necesidades y aspiraciones de la población. Asimismo, la inducción al uso de determinada tecnología educativa también se alienta cuando la o el usuario encuentra temas interesantes, vigentes, relevantes y de impacto en su vida cotidiana. En Chiapas un buen número de investigadores abordan satisfactoriamente los temas descritos.
- Insistir en la capacitación en todos estos aspectos, pues cuando está bien organizada y conducida, sensibiliza al sujeto receptor y le permite ampliar su imaginación y posibilidades en torno al uso de los medios. Más que la programación de cursos de capacitación en los que asisten integrantes de distintas escuelas con desigual habilidad en el uso de medios, se recomienda elaborar talleres de inducción al uso de medios (con recurso de técnicas grupales y vivenciales) en cada escuela, a fin de que el personal conozca de manera directa el proyecto de introducción de medios y, a la vez, se recoja la más amplia participación e inquietudes.
- Es pertinente programar el seguimiento del impacto de la introducción de la tecnología educativa para el desarrollo de la educación pública en Chiapas.



**Telesecundarias equipadas  
por el Consejo  
Nacional de Fomento  
Educativo**

**(Conafe)**

*Mauricio Vega Simón*



## ■ Telesecundarias equipadas por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe)

La telesecundaria es una modalidad para la extensión de la educación pública a las regiones más remotas y de difícil acceso en la República Mexicana. Esta modalidad educativa inició a finales de la década de los años sesenta. Para la actualización en el uso de las nuevas tecnologías en esta modalidad educativa, se ha dotado de equipo de cómputo a las telesecundarias. Este estudio se orienta a conocer la manera en que el equipo computacional proporcionado por Conafe se integra a la práctica docente. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la observación y la entrevista guiadas por tres cuestiones:

- *Disponibilidad.* Se refiere a describir la infraestructura destinada al equipo computacional, el proceso que se sigue en la telesecundaria para obtener el apoyo técnico para mantenimiento y/o reparación del equipo de cómputo, la consideración del uso de la computadora en el proyecto del centro educativo, así como la periodicidad con que los profesores reciben asesoría respecto del uso pedagógico de la computadora.
- *Incorporación.* Se refiere al material educativo vinculado al uso de la computadora y las condiciones de acceso, la expectativa de los docentes respecto de incorporar el equipo de cómputo a la enseñanza y al aprendizaje, así como los tiempos que se han destinado para que los alumnos y los profesores utilicen la computadora como complemento a sus actividades académicas.
- *Uso del equipo computacional.* Se refiere a describir los materiales que los alumnos y los profesores elaboran en la computadora, la mejora en las condiciones para la enseñanza y el aprendizaje a partir del uso de la computadora, y finalmente las actividades donde la comunidad se ha visto beneficiada por el uso de la computadora.

La muestra estuvo compuesta por 16 escuelas telesecundarias, seis en el estado de Querétaro, seis en el Estado de México, una en Yucatán, una en Nuevo León, otra en Zacatecas y otra en Coahuila; las telesecundarias fueron visitadas en una sola ocasión.

### **Resultados Querétaro 1**

#### **Disponibilidad**

- Hay cuatro equipos de cómputo, dos que entregó el ILCE y dos de Conafe.
- El salón que se utiliza para el equipo de cómputo es compartido con el grupo de primer grado B.

- Las mesas donde se han colocado las computadoras que entregó Conafe pertenecían a los maestros.
- Cada maestro entregó su mesa y silla para colocar el equipo de cómputo y esperan a que les entreguen el mobiliario adecuado.
- Las otras computadoras se colocaron sobre una mesa de trabajo del laboratorio.
- Cuando se dispone a utilizar el equipo de cómputo, el grupo de primer grado B debe salir del salón y ocupar el que queda libre.
- Las computadoras están en la parte trasera de las filas de bancas.
- El personal docente desconoce la instancia que debe brindar apoyo técnico para mantenimiento y/o reparación del equipo de cómputo; por esta razón, a la fecha no se ha dado mantenimiento al equipo.
- El proyecto educativo de la telesecundaria considera el uso de la computadora como apoyo didáctico debido a que esa es la instrucción que recibieron.
- La asesoría para el uso pedagógico de la computadora prácticamente no existe. Solamente se impartió un curso técnico básico hace un año con duración de una semana.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y por lo tanto, carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

234

- Existen discos compactos sobre temas de biología, geografía, ciencias naturales, y dos enciclopedias.
- El equipo docente de la telesecundaria reconoce que para su labor el equipo de cómputo es de gran apoyo, y piensa que los alumnos deberían aprender a utilizarlo.
- Debido a que hay seis grupos de alumnos y cuatro computadoras se considera que el número de computadoras debe ser mayor para favorecer a más alumnos. Esta situación se convierte en una limitante, porque tanto el horario asignado como el número de computadoras no permite a los maestros realizar las actividades que han planeado.
- En este momento, lo principal para los maestros es que les den asesoría técnica y pedagógica porque no saben utilizar todos los programas, ni en qué momento ni cómo relacionar los discos compactos con las clases.
- Cuando se entregó el equipo a la telesecundaria, se les dijo a los profesores que no iban a enseñar cómputo a los alumnos, sino que constituiría un apoyo didáctico para que se facilite su labor docente. Ante esta situación existe confusión acerca de cómo incorporarla.
- Se ingresa al salón de cómputo con todo el grupo cuando los profesores lo consideran conveniente, pero se toma en cuenta el horario asignado entre las 12:00 y 14:00 horas; generalmente en la hora de "tecnológicas" dependiendo del grado escolar.
- Al establecer un horario para que cada grupo utilice el equipo de cómputo, cada maestro adecua la actividad de acuerdo con lo que vaya a ver en sus materias.

- Los alumnos están muy interesados en trabajar con la computadora, ellos quieren estar diario en el salón de cómputo pero les toca cada dos o tres semanas porque son grupos de 28 a 30 alumnos.
- Los profesores se preparan de acuerdo con sus recursos, y buscan ayuda en amigos o familiares.
- Es muy difícil que los profesores se queden a practicar con el equipo de cómputo porque tienen otras ocupaciones después de su horario de trabajo.

### Uso

- Cuando están trabajando con el equipo de cómputo, un alumno opera la máquina y los otros ven. De este modo, los maestros organizan grupos de siete alumnos para trabajar la actividad y se rotan para usar el equipo.
- Los alumnos elaboran escritos utilizando *Word* y dibujos en *Paint*. El nivel de habilidad en el manejo de estos programas es básico debido a que se encuentran en la etapa de identificación del programa y van descubriendo gradualmente lo que pueden crear.
- Los profesores elaboran sus exámenes, los concentrados de calificaciones, los oficios.
- Los alumnos son hábiles en la navegación con los discos compactos para la búsqueda de información.
- Los alumnos comentan que les gustaría conocer más, pero escasea el tiempo para usar el equipo.
- Algunos alumnos tienen nociones del funcionamiento de algunos programas porque han tomado cursos en la cabecera municipal; de un grupo de 28 alumnos dos saben un poco más.
- Después de elaborar un escrito, los estudiantes lo imprimen.
- Los profesores han observado que los alumnos están más motivados para trabajar cuando van a utilizar la computadora.
- Los profesores comentan que en los discos compactos dan el tema específico y se vincula con lo que ven en la televisión o en un libro. Efectivamente, es muy innovador escuchar el contenido de los discos compactos y observar los movimientos de las presentaciones. Así entienden el uso didáctico.
- Si en un profesor no ha habido cambios por la falta de conocimiento en el uso de la computadora, piensan que se seguirá trabajando igual, porque los alumnos trabajan con lo poco que les enseñan los profesores y éstos conocen poco porque no ha habido capacitación.
- La directora señala que los profesores necesitan más tiempo y un aula especial para computación.
- Una maestra debía salir a las 13:00 horas para dejar el lugar al siguiente grupo, pero se pierde tiempo en lo que los alumnos cambian de salón. Luego a la hora de salida, todos se marchan, por lo que no se dedica suficiente tiempo. Por esto piensan que han aprendido poco.

- A los profesores les preocupa que, ante la falta de conocimiento en el manejo pedagógico de los programas de las computadoras, estén rezagados, porque los educandos quieren saber más y ellos no pueden avanzar. Las guías son previas a las computadoras y no se han renovado.
- En realidad, expresan los profesores, si no utilizaran la hora de "tecnológicas" para trabajar con las computadoras, el horario de trabajo no da oportunidad a hacer otra cosa que seguir la programación que se transmite en la televisión.
- En relación con los padres de familia, los profesores expresan que no tienen interés por lo que aprenden sus hijos. Piensan que debido a que los padres salen de la comunidad a trabajar fuera hasta por una semana, y las madres no tienen permiso para decidir lo que la escuela les solicita como apoyo, la comunidad está desvinculada de las actividades de la escuela.

## Querétaro 2

### Disponibilidad

- Existen cinco equipos de cómputo, dos entregados por el Conafe. Dos están colocados en mesas de cómputo y tres en mesas de trabajo. Cada equipo de cómputo tiene asignadas tres sillas.
- El equipo de cómputo está ubicado en un salón adaptado para aula de medios, porque no se construyó un aula para las computadoras.
- Los equipos de cómputo están colocados en forma de escuadra dentro del salón.
- El apoyo técnico para mantenimiento y/o reparación se recibe a través de la USEBEQ. El director debe llevar el equipo y después recogerlo.
- La supervisión les solicitó un proyecto acerca de la utilización de los discos compactos entregados y que serían usados como apoyo didáctico para las clases.
- El equipo docente no ha recibido capacitación en torno al uso pedagógico de la computadora. Solamente tuvieron una charla en la cual les indicaron que debían utilizar el equipo de cómputo como apoyo didáctico.
- En otra ocasión recibieron una charla y se les entregó un manual en disco acerca de la capacitación que podrían recibir a través de la Red Edusat. Les hablaron de internet y los proyectos que podían trabajar en la red, pero, debido a que no tienen línea telefónica, nada han podido hacer.
- Los profesores buscan entre sus conocidos la asesoría para instalar la impresora, para que les orienten acerca de la elaboración de oficios y gráficas de desempeño de los alumnos.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, por tanto, carece de conexión a internet.



## Incorporación

- Existen discos compactos con temas de la naturaleza y una enciclopedia que forman parte del material educativo.
- Además, un profesor ha llevado otra enciclopedia para apoyar sus clases.
- El sistema de trabajo de telesecundaria está regido por un horario de transmisión por lo que el acuerdo para incorporar el equipo de cómputo a las clases fue que cada profesor decidiera la hora en que entraría a la sala de cómputo.
- Los profesores usan el equipo de cómputo cuando los temas de los discos compactos se relacionan con las clases. En este caso, el uso de la computadora es interpretado como un apoyo al aprendizaje.
- Los profesores comentan que no comprenden el objetivo de tener un equipo de cómputo para las clases porque no saben como sacarle provecho y no tienen materiales para trabajar con los alumnos en las clases.

## Uso

- El equipo de cómputo motiva a los alumnos a realizar el trabajo que el profesor les ha encargado.
- En grupos de cinco a seis alumnos trabajan frente a la computadora, uno maneja el equipo, otros dictan o señalan lo que debe hacerse, y otros solamente observan.
- En vista de que no todos los alumnos pueden estar trabajando, el profesor expone el tema, manipula el teclado y el ratón, y los discos compactos. Para usar el equipo, los alumnos deben esperar su turno.
- En la sala de cómputo, el profesor organiza al grupo en equipos de cinco alumnos, les explica un tema y los alumnos escriben en una hoja de *Word* lo que entendieron y agregan un dibujo o una imagen a su escrito. En algunas ocasiones imprimen el trabajo.
- Los profesores destinan tiempo dentro del horario de uso de la sala de cómputo para enseñar a los alumnos el manejo del equipo.
- Los profesores reconocen que la computadora es de gran apoyo para su labor docente. Una maestra señala que desconocía la información de las eras geológicas y que a través del disco compacto de los dinosaurios pudo aprender más junto con sus alumnos. Esto representa un gran avance para su clase porque a los alumnos se les facilita recordar el contenido del disco compacto.
- Algunos alumnos temen utilizar el equipo de cómputo por cuenta propia por no descomponerlo, de modo que esperan a que la profesora les indique la tecla que deben presionar.
- A veces, algunos alumnos egresados de la telesecundaria, que estudian el videobachillerato, solicitan permiso para elaborar sus trabajos, los imprimen o se los llevan en disco. También la profesora de preescolar ha solicitado el apoyo de la telesecundaria para elaborar oficios.

## Querétaro 3

### Disponibilidad

- Se adecuó un salón de clase para el equipo de cómputo, donde se colocaron cinco computadoras (dos entregadas por Conafe) con dos mesas de cómputo y las otras tres están colocadas en escritorios. Se han colocado pupitres sin paleta para los alumnos. Sin embargo, una computadora no funciona, el director desconoce la razón.
- Los alumnos que tomaban su clase en el salón que ahora ocupan las computadoras, están ubicados en el laboratorio. Cuando otro grupo necesita hacer una práctica de laboratorio éstos se marchan al salón desocupado. La misma acción se realiza para cuando algún grupo va a utilizar el equipo de cómputo.
- Para el mantenimiento y reparación del equipo de cómputo asisten a la USEBEQ en Querétaro, donde está la coordinación del proyecto de informática.
- En el proyecto educativo de la telesecundaria no se ha considerado la utilización de la computadora, porque los profesores ignoran cómo deben planear las actividades.
- A cada maestro se le proporcionó una semana de capacitación en el uso de la computadora, pero solamente pudieron ver cómo se maneja debido a que se capacitaban muchos maestros. Se manejaron temas muy generales. Ya con el uso poco a poco descubren aplicaciones y refieren que les hace falta capacitación que hace un año no se les proporciona.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, por tanto, carece de conexión a internet.

### Incorporación

- Existen discos compactos con temas de la naturaleza y dos enciclopedias que forman parte del material educativo.
- Este material educativo está a disposición de alumnos y profesores en el salón de cómputo.
- Los materiales en discos compactos son utilizados cuando los temas de las clases se prestan para apoyar el aprendizaje de los alumnos, o también como consulta bajo supervisión del profesor.
- Los profesores llegaron al acuerdo de entrar a trabajar en la sala de cómputo durante el horario de actividades tecnológicas. Explican que es una asignatura en la que pueden sustituir contenidos y actividades.
- En ocasiones, combinan la actividad de computación con la de "tecnológicas." Entonces, los alumnos trabajan por turnos en la actividad de computación y el resto de los alumnos trabajan en la actividad tecnológica.
- A los profesores les preocupa que los alumnos se atrasen en las actividades de las transmisiones por atender la computación, e insisten en que desconocen cómo debe incorporarse el uso de la computadora a su labor docente.

- Los profesores se quedan después de su hora de trabajo para usar el equipo de cómputo y aprender por cuenta propia. Aprovechan el tiempo, aproximadamente una hora, que tarda el transporte en llegar por ellos.
- Interpretan a la computadora como una herramienta magnífica porque la consideran un equipo que se utiliza mucho, de modo que es muy importante para los educandos.
- El equipo de cómputo ha sido un complemento a la actividad docente, porque antes con la máquina de escribir se tardaban más en elaborar oficios o exámenes.

### Uso

- Durante una actividad con el grupo de tercer grado con catorce alumnos, el profesor organizó dos equipos de tres alumnos y dos equipos de cuatro, en los cuales se observó que, frente a cada computadora, uno de los alumnos es quien la maneja y sus compañeros observan. El profesor comenta que para la próxima sesión, otros alumnos manejan las computadoras y así sucesivamente.
- Los alumnos investigan en la guía, los discos compactos, y en otro libro, elaboran un resumen en una hoja de papel y lo transcriben en *Word*. Su habilidad es mínima, ya que escriben con dificultad.
- El director comenta que los alumnos de tercero son los más avanzados en el uso de la computadora, que los alumnos de segundo grado (siete alumnos) apenas han aprendido cómo funciona la máquina, en tanto que los de primer grado (doce escolares) todavía no han tenido contacto con el equipo.
- Los profesores comentan que el equipo de cómputo ha servido a los alumnos para aclarar dudas. Por ejemplo, con el disco compacto de la *Naturaleza* anotan la información que éste contiene.
- El director explica que algunos colegiales egresados de la telesecundaria, y que están estudiando preparatoria, solicitan el equipo de cómputo para hacer sus tareas. Se les presta el equipo bajo supervisión de los profesores.
- Los alumnos comentan que quisieran más tiempo para trabajar en la computadora y también más discos para conocer más.
- Los alumnos están motivados por el uso de la computadora, con la cual elaboran trabajos de investigación, practican con los juegos y dibujan en *Paint*.
- Los profesores solamente utilizan *Word* y *Paint*, pero no saben utilizar *Excel* ni *Power Point*. Les angustia su ignorancia porque los alumnos les preguntan y ellos poco pueden enseñarles.
- Los profesores elaboran oficios, preparan resúmenes y apuntes para sus clases.
- El director de la telesecundaria y dos alumnos del Tecnológico de Querétaro que realizan su servicio social, imparten una clase de computación los sábados a la que asisten los interesados.

## Querétaro 4

### Disponibilidad

- En la telesecundaria existen cuatro computadoras conectadas en red para cinco grupos de 22 a 26 alumnos cada uno.
- Las computadoras proporcionadas por Conafe funcionan y están colocadas en sus mesas.
- Para instalar las computadoras hubo que reubicar a los alumnos de un salón de clase que fue habilitado como sala de cómputo.
- Debido a que en este ciclo escolar se incrementó la matrícula, la sala de cómputo regresó a ser un salón de clase. En consecuencia, el equipo se colocó en la parte trasera del salón, a espaldas de los alumnos.
- La falta de espacio ha provocado que el equipo de cómputo se utilice muy poco, refiere la directora.
- Actualmente, se construye un aula de cómputo. Sin embargo, a la directora le preocupa que la matrícula se incrementará nuevamente en el próximo ciclo escolar y esa aula tendrá que destinarse al nuevo grupo de estudiantes.
- El apoyo técnico para el mantenimiento y la reparación del equipo se proporciona a través del PIEB, ya sea que los técnicos lleguen a la escuela o, de acuerdo con la indicación, se deba llevar el equipo al PIEB.
- Al recibir la información de que la telesecundaria sería dotada de, por lo menos, diez computadoras, se elaboró un proyecto educativo que considerará su incorporación. Sin embargo, al no recibir la cantidad de computadoras prometida, éste no se ha llevado a cabo.
- La asesoría respecto del uso pedagógico de la computadora ha sido en una charla de un día en la cual se explicó a los directores las características del PIEB, pero nunca "el cómo"; incluso se les prometió conexión a internet, pero a la fecha nada ha ocurrido. La plática se dio hace un año.
- La directora de la telesecundaria se ha involucrado más con el manejo de la computadora. Los otros profesores no la han utilizado porque no saben cómo utilizarla y tampoco han recibido la capacitación.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, por lo mismo, carece de conexión a internet.

### Incorporación

- Como material educativo vinculado al equipo computacional se tienen cinco discos compactos con temas de biología, historia y geografía.
- Los profesores comentan que también necesitan discos compactos en física, química e inglés.
- Los discos compactos están disponibles en la dirección.
- Las expectativas del equipo docente se orientan a que es muy importante la incorporación del equipo computacional a su labor docente por la necesidad de manejarse mejor en la vida.

- Los profesores reconocen que es un apoyo para el aprendizaje porque los alumnos se interesan más por las asignaturas. Señalan que es más fácil aprender con los discos compactos.
- En el proyecto elaborado se contemplaba utilizar el horario después del receso para que los alumnos entraran por grado al salón de cómputo un día a la semana.
- Los profesores comentan que las lecciones televisadas no dan mucho tiempo para emplear las computadoras por lo que ocupan la hora de tecnológicas para llevar a los alumnos a revisar los discos compactos.
- La directora ha tomado cursos de computación por su cuenta para resolver la manera en que se debe incorporar la computadora a las clases de telesecundaria.

### Uso

- Desde el principio del ciclo escolar se ha intentado utilizar el equipo de cómputo como un apoyo didáctico con la finalidad de proveer retroalimentación a los alumnos mediante discos compactos acerca de los temas vistos en clase.
- El tipo de materiales que los alumnos elaboran son textos en *Word* y dibujos en *Paint*.
- Los estudiantes muestran una mínima habilidad en el manejo de la computadora, y comentan que les hace falta más práctica.
- Los profesores señalan que no utilizan el equipo en materiales que podrían emplear para su actividad docente. Solamente dan orientaciones a los alumnos de los procedimientos que deben realizar para el ejercicio que les han encargado. Reconocen que su conocimiento es mínimo por lo que tienen poco que enseñar a sus alumnos.
- Se utilizan las guías y los libros que se encuentran en la biblioteca. Además, todavía no cambia la rutina de uso de medios, porque los discos compactos no son consultados con frecuencia.
- En la planeación de sus cursos, los profesores no han considerado el uso del equipo computacional.
- Los profesores señalan que el PIEB les ha indicado que utilicen el equipo computacional como apoyo didáctico. Esto ha inquietado a los profesores porque consideran que los alumnos deben también aprender a utilizar la computadora.
- Los alumnos tienen mucho interés en aprender a utilizar la computadora, sin embargo, no todos han podido aprender porque no les ha tocado manejar el equipo.
- Algunos alumnos han aprendido a manejar el equipo de cómputo en un taller extraescolar que la telesecundaria ha organizado por iniciativa de la directora.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica; por ello carece de conexión a internet.

## Querétaro 5

### Disponibilidad

- No están instaladas las computadoras porque no se ha acondicionado el salón que se dispuso para ser el aula de medios.
- Solamente hay un equipo de cómputo instalado en un salón de clase, y se trata de uno de los equipos entregados por Conafe.
- Este equipo se utiliza para el taller de cómputo que el director de la telesecundaria imparte a un grupo de 35 alumnos.
- El resto de las computadoras y dos impresoras están guardadas.
- Existen cuatro equipos de cómputo, dos entregados a través del PIEB-Conafe y dos a través del PAREI.
- El director de la telesecundaria conoce que el apoyo técnico para mantenimiento y/o reparación del equipo de cómputo lo dispensa PAREI. Los técnicos recogen el equipo en la telesecundaria. A la fecha no han requerido de este servicio.
- Los profesores tienen instrucciones de emplear la computadora como apoyo didáctico por lo que cada uno debe elaborar un plan de trabajo. Estos planes no están terminados porque los equipos no están instalados.
- En la dirección de la telesecundaria se guardan doce discos compactos de diversos temas: ciencias naturales, biología, historia, geografía y enciclopedias.
- El director recibió un curso sobre el uso adecuado del equipo de cómputo hace dos meses.
- Los otros profesores manejan deficientemente el equipo porque no han recibido capacitación.
- Los profesores comentan que no han recibido capacitación acerca del uso pedagógico de la computadora. Piensan que para usarla como apoyo didáctico deberían tener una en cada salón. Sin embargo, esperan la instalación de las otras computadoras en el aula de medios y no saben cómo utilizarlas.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y por lo mismo, no tiene conexión a internet.

### Incorporación

- Se ha estipulado que los profesores deben solicitar los discos compactos al director de la telesecundaria y los alumnos solamente los utilizarán bajo supervisión de los profesores.
- El equipo de profesores reconoce que el uso de los discos compactos va a complementar los temas de las transmisiones y que no estén actualizados en los libros.
- Actualmente los profesores y los alumnos recurren más a los libros de la biblioteca que a los discos compactos, porque no se domina el manejo del equipo y se teme descomponerlo.

- En el proyecto de uso de las computadoras se ha establecido que cada profesor programe la entrada al aula de medios de acuerdo con sus asignaturas.

### **Uso**

- Solamente se utiliza un equipo de cómputo para el taller de computación que el director de la telesecundaria imparte a 35 alumnos seleccionados de los distintos grados. En este taller no se incluyó a todos los alumnos del plantel.
- El director señala que no entran todos por falta de espacio en el salón.
- Se atiende a siete grupos de cinco alumnos cada uno.
- Todos los días entra un grupo de cinco estudiantes durante una hora.
- Los alumnos que están en la sesión del taller de cómputo se rotan el manejo del equipo de acuerdo con el rol que ha establecido el profesor del curso.
- Los alumnos aprenden el manejo técnico de la computadora, apenas inician su aprendizaje.
- Los estudiantes trabajan en ejercicios específicos del taller de cómputo. En una ocasión, redactaron una carta a un amigo mediante el programa *Word*.
- Los educandos se muestran nerviosos al manejar la computadora.
- A los alumnos les entusiasma ver el contenido de los discos compactos, actividad que se realiza mediante la exposición del profesor del taller de cómputo.
- Los profesores no elaboran materiales en la computadora para apoyar sus clases, solamente elaboran listas de asistencia.

### **Querétaro 6**

#### **Disponibilidad**

- El sitio donde se ha instalado el equipo computacional es un salón creado para la sala de cómputo acondicionado con el apoyo de los padres de familia.
- El aula de cómputo era un salón de clase y se pudo adaptar debido a que se mudó a los alumnos a otro salón.
- Conafe les entregó dos equipos con mesas, PIEB entregó tres equipos, un equipo fue comprado por los padres de familia y uno más de la presidencia municipal.
- La telesecundaria se ha organizado para ahorrar y tener posibilidades de comprar una computadora por año.
- Para mantenimiento y reparación se tiene contemplada la contratación del servicio mediante el pago de la telesecundaria. A la fecha no ha habido necesidad de mantenimiento ni de reparación.

- La telesecundaria tiene un plan de trabajo para el equipo de cómputo que consiste en preparar a los alumnos en el manejo de la computadora mediante un taller sabatino. Después, con la habilidad desarrollada, los profesores destinan un día por grupo a que los alumnos realicen actividades con los discos compactos.
- Respecto del uso pedagógico de la computadora, los profesores comentan que solamente se les impartió un curso de una semana acerca de los fundamentos básicos de la computación, pero desde hace un año que no se ha tenido orientación. No obstante, los profesores han tomado cursos por su cuenta de acuerdo con sus posibilidades.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y por ende, carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- La sala de cómputo tiene discos compactos de temas sobre el cuerpo humano, los dinosaurios, atlas mundial, educación sexual, ciencias sociales. También incluye una enciclopedia hispánica. Estos materiales son incorporados a las actividades que el profesor ha planeado para profundizar en los temas estudiados en las clases.
- Los alumnos acceden a los discos compactos bajo supervisión de los profesores.
- Los profesores comentan que la incorporación de la computadora beneficia a los alumnos para acrecentar su cultura. Los discos compactos tienen imágenes fijas y en movimiento, sonidos y explicaciones, lo cual motiva a muchos y les ayuda a retener la información.
- Los horarios van de acuerdo con los tipos y tiempos de programación académica, es decir, apegados a la transmisión y bajo el criterio del profesor responsable del grupo. Normalmente se utilizan los espacios con información repetitiva, en las horas de tecnológicas o artísticas.
- El tiempo destinado al uso del salón de cómputo está distribuido para que cada grupo entre un día. Existen dos grupos de primero, uno de segundo y uno de tercero. Hay 116 alumnos en total.
- El día que resta en la semana es para uso opcional.
- Los profesores comentan que la iniciativa y los conocimientos del profesor tienen que ver con la manera en como se incorpora el uso de la computadora a las actividades académicas.

### **Uso**

- Los alumnos elaboran resúmenes y pequeñas investigaciones en *Word*. Utilizan discos de 3.5 para guardar los trabajos que elaboran. También toman notas en sus cuadernos de la información que consultan en los discos compactos, o de ser necesario la imprimen.



- Los profesores consultan las enciclopedias y comúnmente toman notas en sus cuadernos; el uso de *Word* es mínimo.
- Los profesores utilizan los discos compactos para hacer resúmenes y buscar información para sus clases.
- Los profesores han notado que ha disminuido la consulta de libros en la biblioteca y se ha incrementado el uso de las enciclopedias en discos compactos. Además de la sesión semanal, el salón de cómputo está abierto para que, en cualquier momento, los chicos consulten cualquier información de los discos compactos, siempre bajo supervisión del profesor responsable del grupo.
- No todos los grupos trabajan al mismo nivel. Por ejemplo, el de tercer grado trabaja con la computadora desde hace un año, por lo que ha desarrollado más habilidades.
- El uso de la sala de cómputo depende del grado escolar. Por ejemplo, no se puede dar los discos compactos a los muchachos de primero, porque —comentan los profesores— no tienen la misma habilidad que los de segundo o tercero.
- A los alumnos de primer grado se les enseñan los elementos básicos del funcionamiento de la computadora, así como la descripción y explicación de las partes que la forman. Después se introduce al manejo de un programa para que con la práctica reconozcan los procedimientos para que funcione el disco compacto.
- A los alumnos de tercero se les pide que investiguen un tema de alguna área y que elaboren una monografía.
- En la semana se trabajan las actividades apoyadas en los discos compactos.
- Debido a que los profesores no tenían el suficiente conocimiento para manejar la computadora, se buscó un asesor que les enseñara tanto a ellos como a los alumnos. Estas asesorías se imparten los sábados y son pagadas por la telesecundaria.
- El asesor enseña a los alumnos a manejar la computadora. Los muchachos de segundo y tercer grados tienen más habilidades que los de primero, quienes apenas iniciaron su entrenamiento los sábados. La asesoría se ofrece con el apoyo y a solicitud de los padres de familia.
- Los alumnos comentan que les gusta mucho aprender a través de los discos compactos.
- Los profesores comentan que es muy importante el uso de los discos compactos porque los alumnos aprenden a ayudarse y educarse entre ellos. Ya no esperan a que el profesor lo exponga sino que lo visualizan de una forma semejante a lo real.
- A través de las actividades académicas, los estudiantes han acrecentado su cultura; la clave reside en lo interactivo de los materiales, señalan los profesores.

## **Estado de México 1**

### **Disponibilidad**

- En la telesecundaria existen dos equipos de cómputo entregadas por Conafe.
- El equipo de cómputo ha sido instalado, pero estaba desconectado.
- No existe una sala de cómputo, por lo que el equipo yace en la dirección. Por cierto, es un sitio muy inseguro, porque no tiene ventanas. Así pues, las computadoras están cubiertas con cartones detrás de un librero. La idea es que no estén a la vista para no exponerlas al hurto.
- Se desconoce el proceso para el mantenimiento y/o reparación del equipo de cómputo.
- No existe un proyecto donde se considere el uso de la computadora como apoyo a la práctica docente.
- La capacitación, considerada como asesoría, solamente ha sido proporcionada al director de la telesecundaria quien no enseñó a los profesores.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, de suerte que carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- Se conservan los discos compactos entregados junto con el equipo computacional y están a resguardo del director.
- Los profesores entienden que se debe incorporar la computadora al proceso de enseñanza y aprendizaje, pero desconocen cómo hacerlo, y no ha habido quién se los indique.
- Nunca se ha pensado en cómo debería ocuparse el equipo computacional.

### **Uso**

- Acaban de cambiar de director por lo que no se ha planeado el uso de las computadoras.
- Ni los alumnos, ni los profesores han tenido contacto con el equipo computacional.

## **Estado de México 2**

### **Disponibilidad**

- En la telesecundaria no hay salón de cómputo. Existen dos computadoras, una instalada en el salón del grupo de tercer grado "A" y la otra en la oficina del director. Existe una tercera computadora para el área de orientación.

- La computadora para uso de los alumnos se instaló en el salón del tercer grado "A", porque la responsable de este grupo es quien enseña computación debido a que estudió para analista programador. Ella se encargó de instalar las computadoras y las impresoras.
- El director señala que, cuando se entregaron las computadoras, no se le indicó el proceso para solicitar su mantenimiento y/o reparación.
- El proyecto del centro educativo incluye el uso de la computadora como apoyo a las clases, esto es, como medio de consulta e investigación.
- La profesora del tercer grado "A" ha apoyado a los profesores para que conozcan el funcionamiento de la computadora.
- De acuerdo con el director no han recibido orientación acerca de cómo usar pedagógicamente la computadora.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y por ello conexión a internet.

### **Incorporación**

- El material educativo consiste en discos compactos con temas de biología, ciencias naturales y literatura, además de tener la enciclopedia *Encarta*.
- Los discos compactos están en la oficina de orientación donde la profesora de tercer grado "A" hace la solicitud para usarlos.
- Los profesores consideran que saber utilizar la computadora es muy importante para los colegiales, debido a que ya se están utilizando en los sitios de trabajo. Si los alumnos aprenden a manejar la computadora será una ventaja para ellos al buscar trabajo.
- En un acuerdo que tomaron los profesores, se decidió que únicamente los grupos "A" y "B" de tercer grado trabajen con las computadoras debido a la falta de espacio y tiempo para que los demás alumnos las utilicen. Hay tres grupos de primer grado, dos de segundo, y dos de tercero. Son 147 alumnos en total.
- La decisión de que solamente a los alumnos de tercer grado se les diera la clase de computación se debió a que es la profesora del tercer grado "A" la que imparte esta clase, además de que solamente se cuenta con un equipo que ni siquiera es suficiente para atender a los alumnos de este grado.
- Los lunes y los martes son días destinados a la clase de computación, un día para cada grupo. A criterio de la profesora, se sustituye alguna transmisión televisiva para dar la clase.
- Los profesores piensan que la computadora es un apoyo a su trabajo, es decir, un recurso didáctico. Pero su uso está condicionado al horario de trabajo y a los tiempos libres en que se pueda trabajar.

### **Uso**

- Los alumnos del tercer grado "A" han avanzado más en el aprendizaje de la computación porque tienen mayor acceso al uso de la computadora.
- En ocasiones, el tercer grado "B" no asiste a la clase de computación porque están trabajando en los contenidos de las asignaturas.

- La maestra les enseña cómo editar e imprimir los textos.
- Los alumnos elaboran trabajos de investigación en *Word* que ilustran con imágenes prediseñadas.
- Todavía no utilizan *Excel*.
- Solamente dos profesores elaboran oficios, listas de alumnos, exámenes y concentrado de calificaciones.
- Los otros profesores no han aprendido a utilizar la computadora.
- El director comenta que el equipo de cómputo favoreció la parte administrativa de la telesecundaria, y la parte docente no se ha realizado porque los profesores no participan.
- La profesora de tercero "A" señala que se ha mejorado la participación de los estudiantes. Cuando preguntan, se les nota el interés en aprender.
- El director explica que, como una manera de informar a la comunidad acerca de la utilización de la computadora, los educandos elaboran invitaciones para los padres de familia; por ejemplo, para la actividad "Demostración de lo aprendido".

### Estado de México 3

#### Disponibilidad

- En la telesecundaria existen dos computadoras colocadas en un extremo del laboratorio.
- Ante la necesidad de dar mantenimiento y/o realizar alguna reparación del equipo de cómputo, deben acudir al centro Coeoba, un departamento donde se dedican al área computacional ubicado en Toluca. Hasta el momento no ha habido necesidad de solicitar el servicio.
- En el proyecto escolar los alumnos deben aprender a manejar la computadora, desde los mecanismos técnicos hasta el uso de los programas.
- Para elaborar el proyecto del uso de la computadora, los profesores plantearon algunas sugerencias para buscar la mejor manera de usar la computadora sin que hubiera interrupción de las clases.
- El director comenta que no han recibido información acerca del programa de capacitación. Los profesores que están utilizando las computadoras se han preparado de manera personal. Han recibido pláticas pero no cursos formales. La última plática fue impartida hace ocho meses.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, por ende, carece de conexión a internet.

#### Incorporación

- Se proporcionaron discos compactos con temas de ciencias naturales, ciencias sociales, la enciclopedia *Encarta*, además de algunos disquetes con ejercicios de matemáticas. Estos materiales se solicitan en la dirección.

- Los profesores piensan que el uso de la computadora cambiará la actitud del alumno hacia el aprendizaje: serán más participativos. Con las primeras clases de computación, los profesores han percibido que los alumnos están interesados en aprender a manejar la computadora.
- A fin de que los alumnos trabajen con la computadora, se buscaron las horas de las actividades que no afectan las áreas académicas, como, por ejemplo, la educación física, la educación artística y la educación tecnológica. Entonces, de acuerdo con los contenidos de estas asignaturas, los profesores deciden cuándo realizar actividades en la computadora.
- El horario en que entran los alumnos es generalmente después de las 12:00 horas para no desatender las actividades de las otras asignaturas.

### **Uso**

- En este momento aprenden el empleo de la computadora, con la idea de que los alumnos se familiaricen con ella.
- Durante la clase de computación, los alumnos elaboran ejercicios de entrenamiento en el uso de *Word*.
- Por turnos, pasan al laboratorio por parejas. Uno de ellos manipula el equipo y el otro observa. La actividad está relacionada con la guía didáctica. Con todo, no se trata de una actividad académica, solamente de una práctica en la que los alumnos copian lo que dice la guía en una hoja de *Word*, como explica el profesor de la clase de cómputo.
- La habilidad de los alumnos está en desarrollo. El profesor de cómputo comenta que los estudiantes están motivados a aprender el manejo de la computadora, pero como tiene solamente dos equipos no ha logrado que todos pasen y es difícil que adquieran el mismo nivel.
- Los profesores no utilizan la computadora para apoyar su labor docente, solamente elaboran oficios.

249

## **Estado de México 4**

### **Disponibilidad**

- No se tiene un salón destinado al equipo de cómputo que entregó Conafe, por lo que una computadora está ubicada en el servicio de orientación educativa y otra computadora en la dirección.
- Para el mantenimiento y/o reparación, alumnos del CESITEM plantel Temascaltepec, brindan servicio de mantenimiento mediante su servicio social. Se desconoce el proceso para la reparación, pero a la fecha no han solicitado el servicio.
- El proyecto educativo para usar la computadora incluye las recomendaciones expuestas en una reunión celebrada en Tejupilco, en marzo de 2001, a la que asistió un profesor de cada telesecundaria de la zona para que les

explicaran cómo llevar a cabo el proyecto de informática y ver en qué clases se emplearían las computadoras, así como la manera en que los alumnos debían aprovechar el equipo.

- A la fecha no ha habido asesoría respecto del uso pedagógico de la computadora.
- El equipo docente no ha recibido capacitación. Apoyándose entre ellos poco a poco han descubierto cómo funciona la computadora.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, por lo que carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- El material educativo se compone de dos discos compactos, la enciclopedia *Encarta*, y el cuerpo humano. Este material está en la dirección y se presta en el momento que los alumnos o los profesores lo solicitan.
- De acuerdo con las recomendaciones de la reunión de Tejupilco, los alumnos trabajan con la computadora los martes y los jueves en los horarios de educación física y educación artística.
- Hay cuatro grupos de alumnos, en una semana pasan dos; los dos grupos de primer grado de diez alumnos cada uno; luego, la siguiente semana pasan los otros dos grupos; el segundo y el tercer grados de 20 y 21 alumnos respectivamente.
- El director reconoce que aprender a manejar la computadora ha servido para que los alumnos salgan mejor preparados.
- Los profesores comentan que saber usar una computadora es de gran ayuda para los alumnos, porque más tarde ascienden a otros niveles sin saber computación, lo cual representa una desventaja.

### **Uso**

- Durante las clases, el profesor de tercer grado encarga investigaciones en torno al tema. Entonces un alumno investiga, imprime la información y la lleva al salón.
- El director comenta que esta actividad no se realiza con los alumnos de primer y segundo grados, porque no han desarrollado la suficiente habilidad para manejar la computadora por sí mismos.
- Los grupos pasan a la clase de computación en equipos de cinco alumnos de acuerdo con el horario establecido. Los equipos, mediante rotación, realizan la práctica que la profesora ha diseñado. En el equipo un alumno maneja la computadora y los otros cuatro observan y le indican lo que debe hacer.
- El tiempo destinado para que trabaje cada grupo es de 30 minutos.
- En general, los alumnos saben manejar los discos compactos para buscar información, seleccionarla e imprimirla, siempre bajo supervisión de su profesor.

- Los profesores elaboran cuestionarios, gráficas y cuadros de calificaciones, e informes para la supervisión.

## **Estado de México 5**

### **Disponibilidad**

- Existen dos computadoras entregadas por Conafe ubicadas en un salón de clase porque no hay un salón de cómputo; una está instalada, la otra está desconectada porque no funciona el regulador de voltaje.
- El director desconoce cómo solicitar el apoyo técnico para mantenimiento y/o reparación del equipo de cómputo. Ésta es la razón por la cual, a la fecha, no se haya reparado el regulador de voltaje.
- Al llegar el equipo de cómputo, el director se reunió con los maestros para decidir cómo se trabajarían con las computadoras. Se estableció que los alumnos debían aprender los elementos básicos del manejo de la computadora. De este modo, se asignó una hora por grupo para utilizar el equipo.
- Los profesores reconocen que ha sido difícil llevar a cabo el plan, porque no tienen los conocimientos necesarios sobre el uso de la computadora. No han recibido capacitación y solamente una maestra, quien sabe un poco más, les ha auxiliado.
- El director comenta que, a la fecha, solamente han trabajado el funcionamiento de la computadora, porque no hay quien les apoye u oriente sobre cómo usarla pedagógicamente.
- Los profesores han resuelto de manera personal su preparación en el manejo de la computadora.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, de suerte que carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- El material educativo consiste en discos compactos con temas de ciencias naturales y dos enciclopedias: la *Encarta* y la *Hispanica*. Este material está a disposición de alumnos y profesores en la dirección de la telesecundaria.
- Los profesores consideran que la computadora es un instrumento necesario y muy útil por las ventajas que ofrece para estar al día del avance científico y tecnológico. Señalan que es una manera de evitar el rezago.
- El horario para la clase de computación es de 12:00 a 13:00 horas y de 13:00 a 14:00 horas, generalmente cuando se debería llevar educación física, educación artística o educación tecnológica.
- El director explica que no se puede hacer de otra manera, porque se deben abrir los espacios para enseñar computación y porque, en otro horario, se atrasarían las otras clases.

- Para la clase de computación, los alumnos primero observan el equipo para aprender el nombre de todas las partes de la computadora. Después trabajan con la computadora.
- Solamente está funcionando una computadora para todos los alumnos. Esto dificulta el aprendizaje porque no todos han podido pasar y no se aprovecha.
- Los profesores manifiestan que si ellos tuvieran mayor habilidad para usar pedagógicamente la computadora, tendrían mayor facilidad para trabajar con más material sus sesiones de clase.

### Uso

- El equipo de cómputo se ha utilizado solamente para elaborar diplomas, citatorios, permisos.
- Los alumnos no han elaborado trabajos porque están en la etapa de aprendizaje del funcionamiento de la computadora.
- El programa *Word* es el único que los profesores saben utilizar y, por tanto, es el único que se enseña.
- El director explica que apenas se organiza el proyecto, por lo que no se identifica gran habilidad.
- Por otro lado, se observa que el estudiante desarrolla sus habilidades con arreglo a su motivación, particularmente los del tercer grado. Existen los extremos, algunos estudiantes manipulan bien la computadora y ciertos desconocen su funcionamiento.
- Los profesores comentan que a todos los alumnos se les enseña por igual y los de tercer grado muestran más habilidades. Cuenta mucho que los alumnos al ser introvertidos son los más desconfiados en utilizar los aparatos porque temen averiarlos.
- Se observó que una maestra trabaja en la enciclopedia *Encarta* para obtener información que profundice en el tema. Ella asimismo consulta los discos compactos para preparar sus clases.
- El director comenta que los alumnos acceden a los discos compactos siempre que lo necesitan. Ellos son acompañados por su profesor para consultar el material debido a que no pueden manipular solos el equipo de cómputo.
- El director explica que cuando se requiere ampliar un tema, por lo regular el maestro va a la computadora para obtener la información de los discos compactos. Se utiliza mucho la enciclopedia *Encarta*.
- Sin embargo, y debido a que algunos profesores no han desarrollado la suficiente habilidad para el manejo de la computadora, prefieren seguir utilizando los libros para apoyar sus clases, aunque reconocen que en los discos compactos la información se presenta más llamativa y actualizada.



## Estado de México 6

### Disponibilidad

- Las dos computadoras entregadas por Conafe están ubicadas en la dirección, lugar habilitado como sala de cómputo luego de la inauguración de la nueva dirección.
- El mantenimiento y/o reparación del equipo computacional se lleva a cabo en la Coordinación de Informática en Toluca.
- El director explica que se trabajó con los maestros un proyecto de uso de la computadora en las clases; uno de los acuerdos fue que los maestros decidieran qué temas trabajarían con apoyo de los discos compactos. Otro acuerdo fue que podrían utilizar el equipo en cualquier momento para atender la necesidad de llevar información para resolver dudas durante las clases. Se trabaja, al fin y al cabo, de las dos maneras.
- Respecto de la asesoría para el uso pedagógico de la computadora, el director comenta que cuando se entregó el equipo tuvieron un día de trabajo para explicarles cómo se prende y cómo se apaga, así como a trabajar con la enciclopedia *Encarta* y la enciclopedia *Hispánica*. Después, cada quién ha ido aprendiendo de manera personal. A la fecha es la única capacitación que han recibido.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, por lo mismo, no tiene conexión a internet.

### Incorporación

- El material educativo está compuesto por discos compactos de las enciclopedias, *Encarta* e *Hispánica*, así como uno del cuerpo humano. Este es solicitado por los alumnos y los profesores en la dirección.
- La población estudiantil está distribuida en dos grupos de primer grado con 16 alumnos cada uno, un grupo de segundo grado con 22, y dos grupos de tercer grado con quince cada uno.
- Los alumnos ingresan al aula en equipos de cinco alumnos de cada grupo por cada máquina. Los alumnos son atendidos por dos profesores, los únicos, junto con el director, con conocimientos de computación.
- De 11:00 a 12:00 horas y de 13:00 a 14:00 horas están destinados a dar la clase de computación, puesto que no lesionan el trabajo de las clases.
- Así pues, el lunes trabaja el grupo de primero "A", el martes el grupo de primero "B", el miércoles el de segundo grado, el jueves tercero "A" y el viernes tercero "B". En ocasiones, se combina la actividad de tecnológicas con la clase de computación.
- En la clase de computación se labora bajo un esquema de rotación. Entran cinco estudiantes, mientras el resto del grupo trabaja en la actividad de "tecnológicas", o en la clase que se escoja para combinar la clase de computación.

- Cuando los alumnos necesitan consultar información, siempre los apoya un profesor, a pesar de que los alumnos ya saben manipular la computadora.
- El director reconoce que la computadora ha venido a revolucionar la educación, lo que ha alentado al alumno a seguirse preparando y a conocer. A pesar de que se consideraba inalcanzable, ahora esto coloca a la telesecundaria a la par del avance tecnológico, por lo que en las clases se pueden obtener conocimientos vigentes.

### Uso

- Según el director, cuando el maestro requiere ampliar el tema que expone, usa los discos compactos. Después de las 14:00 horas, investiga, prepara su clase y, al día siguiente, este material le sirve de apoyo.
- Ésta es una acción que realizan todos los maestros, y si alguno no sabe utilizar la computadora, le pide ayuda a los demás.
- Otra manera de utilizar los discos compactos es cuando un alumno requiere de información para trabajar en el tema de la clase, éste, con permiso del profesor, recurre a la dirección a consultar en la computadora, si encuentra la información la lleva impresa al salón. Esto permite que en la clase se trabaje con lo que lleva el alumno, más lo que lleva el maestro, y lo que hay en el libro de conceptos básicos y en la clase televisada. De este modo, todo se correlaciona y se trabaja de una manera más amena.
- En el grupo de segundo grado, después de la transmisión de una clase, cuando el profesor y los alumnos están resolviendo la guía, el profesor solicita a una estudiante información para ahondar en el tema. La alumna se presenta en la dirección, enciende la computadora, navega en un disco compacto, y una vez seleccionada la información, la imprime y la fotocopia para a continuación distribuirla entre sus compañeros.
- Los alumnos de tercer grado presentan más habilidades para emplear la computadora. Naturalmente, los alumnos de primero apenas empiezan a conocer el equipo.
- El director comenta que el uso de la computadora ha sido muy exitoso porque la mayoría de los alumnos ahora ya investiga. Antes no se podía, pues no había donde investigar, pues la comunidad carece de bibliotecas y los discos compactos han apoyado bastante, porque los alumnos, incluso, los han utilizado para preparar los homenajes.

### Yucatán 1

#### Disponibilidad

- Las computadoras multimedia marca Acer se encuentran instaladas en un área pequeña (2.5 por 2.5 metros aproximadamente) contigua a la dirección de la escuela.

- Al notarse la ausencia de un CPU y preguntar por él, comunicaron que había sido trasladado a la Coordinación de Telesecundaria para su reparación.
- También cuentan con dos impresoras *Epson* de inyección de tinta en buen estado, aunque a una le falta el cartucho de tinta.
- Es muy sentida la necesidad de una capacitación técnica y pedagógica, sobre todo para aprovechar las bondades de las tecnologías de información y comunicación.
- Como proyecto estatal, la Secretaría de Educación de Yucatán ha ofrecido, a través de la Coordinación de Educación a Distancia y los Centros de maestros, un programa de capacitación docente para el manejo de equipos computacionales en quince sedes ubicadas por toda la geografía estatal en sesiones de 35 horas cada curso, en turnos matutinos, vespertinos y sabatinos.
- Estos cursos son completamente gratuitos y abiertos para todos los trabajadores de la educación y fueron diseñados con ejercicios sobre imágenes, documentos y formatos de la cotidianeidad magisterial.
- En total, el programa ofreció la capacitación en tres fases de 35 horas cada una: la primera incluyó el manejo de *Windows* y procesador de textos *Word*; la segunda sobre *Excel* y *Power Point* y la última abarcó internet y el correo electrónico con fines educativos. En conjunto asistieron más de 8500 trabajadores, incluidos los de telesecundaria.
- De acuerdo con los responsables de la operación de este esfuerzo, fue muy notorio que la inmensa mayoría de los asistentes partieron de cero y no pocos compraron sus propias computadoras. Comentaron, sí, su enorme satisfacción por las enormes bondades para la educación.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y, por tanto, no cuenta con conexión a internet.

### **Incorporación**

- Como parte del material de apoyo educativo, se verificó la existencia de tres enciclopedias educativas: *Encarta 2000*, *Enciclopedia Hispánica* y *El Cuerpo Humano 3 D* y programas de *Windows 98* y *Office 2000*.
- Es evidente el deseo de los profesores para mejorar su práctica docente y de los alumnos por desarrollar el conocimiento y estar a la altura de las mejores escuelas.
- Asimismo, resulta muy clara la confianza que le depositan a las tecnologías de la informática y a la Red Edusat con que cuenta el plantel visitado.
- Los esfuerzos realizados por las diferentes oficinas encargadas en la Secretaría de Educación en Yucatán, el ILCE y la SEP para lograr el manejo de los equipos ha sido útil por supuesto, pero aún no lo suficiente para convertirlos en parte de las herramientas de los profesores para conducir y promover más y mejores aprendizajes.
- Según la opinión de los profesores de X'cuyun, las computadoras son muy necesarias para apoyar la educación, aun cuando es muy notable la falta

de conocimiento de alguna propuesta metodológica, para hacerla aliada en el desarrollo del currículo de telesecundaria.

## Uso

- El equipo de cómputo está al servicio de 80 alumnos, 34 de primer grado, 26 de segundo grado, y 20 del tercer grado.

## Nuevo León 1

### Disponibilidad

- Las dos computadoras están ubicadas en sus mesas en un salón pequeño junto a la oficina del director.
- El director comenta que el servicio a las computadoras es casi nulo. Se le ha informado por parte del Departamento de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación del Estado, que sólo se da mantenimiento al equipo que ellos dotaron. Éste es ocasional y el propio director se encarga de esta tarea.
- Hasta ahora las computadoras no han presentado fallas.
- El uso de la computadora no está considerado en el proyecto del centro. El director mencionó que había comentado de manera informal con los tres profesores la posibilidad de trabajar con las computadoras durante la clase de "tecnológicas". Sin embargo, los maestros no respondieron positivamente.
- En este año, dos maestros recibieron un curso que los capacitó en el uso básico de la computadora. Con todo, el director considera que los maestros tienen conocimientos bastante limitados, por lo que prefieren no utilizar la computadora.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y efectivamente, carece de conexión a internet.

### Incorporación

- En la telesecundaria se cuenta con la *Enciclopedia Hispánica* y la *Enciclopedia del Cuerpo Humano* como material educativo en disco compacto.
- No existe un plan institucional o colectivo para el uso pedagógico de la computadora. La propuesta del director fue ignorada, y no parece que la situación se modifique.
- En algunas ocasiones, algún maestro envía a los alumnos a realizar la búsqueda en la enciclopedia, pero ello no ocurre con frecuencia.
- No se usa la computadora como complemento de las actividades docentes.

## Uso

- De acuerdo con el director, las computadoras están la mayor parte del tiempo sin usar.
- Cuando se usan, un 80 por ciento del tiempo se dedica al uso administrativo (por el mismo director).
- En algunas ocasiones, los maestros le solicitan al director la búsqueda de material en la enciclopedia. Se citaron dos ejemplos: información acerca de la Revolución Mexicana y biografías.
- Ocasionalmente, los alumnos realizan alguna consulta en las enciclopedias. Los profesores no hacen uso de las computadoras.

## Coahuila I

### Disponibilidad

- La telesecundaria brinda servicio educativo a 37 alumnos, trece de primero, diecisiete de segundo y siete de tercero.
- Se tienen tres equipos de cómputo y dos impresoras. Dos equipos de cómputo fueron entregados por Conafe, y el otro se obtuvo por donación.
- Las computadoras se encuentran al fondo del laboratorio a falta de un lugar idóneo.
- Se han suscitado problemas para la utilización del equipo de cómputo por el abastecimiento deficiente de energía eléctrica.
- Se echa de menos un procedimiento para la obtención de servicios de mantenimiento y un presupuesto o caja chica para cubrir las necesidades básicas de consumibles: papel y tinta, así como gastos menores relacionados con la operación adecuada de las computadoras, tales como la compra de los reguladores.
- Las computadoras entregadas por Conafe están cada una conectadas a una impresora y cuentan con bocinas y regulador. Los reguladores fueron obtenidos con aportaciones de los padres de familia.
- La telesecundaria solicita apoyo técnico y de mantenimiento, cuando lo requiere, al Departamento de Telesecundarias de la SEP Coahuila. Éste, a su vez, se apoya en el Centro Siglo XXI. No hay propiamente un procedimiento para este servicio, pero sí se apoya, sobre todo, con la configuración del decodificador y la alineación de la parabólica.
- Mediante algunos cursos, el Centro Siglo XXI proporciona asesoría a los maestros. Recientemente, en varias sedes del estado se impartió un diplomado en conocimientos generales de computación.
- La directora denunció que la corriente eléctrica suele descender, de modo que sólo pueden usar las computadoras cuando se apagan los televisores. Ya se reportó este problema al Departamento de Telesecundarias, le dijeron que lo iban a revisar.

- La telesecundaria no tiene línea telefónica, y por lo tanto, carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- En la telesecundaria se cuenta con la *Enciclopedia Encarta 99*, el *Atlas Mundial Encarta 99* y la *Enciclopedia del Cuerpo Humano* como material educativo en disco compacto.
- El trabajo en las computadoras es limitado, pues cada grupo sólo utiliza las computadoras una hora a la semana: los lunes primero, los miércoles segundo y los viernes tercero.
- Los profesores tienen la expectativa de que los alumnos conozcan el funcionamiento de la computadora y de los paquetes de *Office* (*Word*, *Power Point* y *Excel*).

### **Uso**

- En una breve revisión de la información cargada en disco duro se encontró que hay muy pocos archivos *Word* y ninguno en *Excel*. En *Power Point* han elaborado pocos trabajos: los nombres de los muchachos; las letras del mes y un dibujo del amor y la amistad.
- Se usa también la computadora para labores administrativas: se elaboró una lista con las calificaciones.
- Los alumnos se entusiasman con la idea de aprender computación. La directora comenta que tiene dos "secretarías" que son alumnas de Las Esperanzas: "son muy listas, no sabían nada y solitas han aprendido; captan muy rápido".
- Uno de los trabajos relevantes que han hecho en la computadora son los murales para una reseña histórica que se hizo recientemente en *Power Point*.
- La directora narra que un alumno no muy brillante pero especialmente interesado y hábil para el manejo de la computadora, le alegra porque, al menos, obtendrá ese beneficio por estudiar en la secundaria.

## **Zacatecas 1**

### **Disponibilidad**

- En la telesecundaria, los grupos están integrados de la siguiente manera: dos grupos de primer grado con 18 alumnos cada uno, dos grupos de segundo grado con 25 educandos en los dos, así como un grupo de tercer grado con 18 alumnos.
- Cuenta con ocho aulas, una destinada al equipo de cómputo.
- Existen doce computadoras, dos de ellas son *Acer Pentium III*, las cuales fueron entregadas por Conafe y las diez restantes se adquirieron en convenio con la Secretaría de Educación y Cultura de Zacatecas.

- Las computadoras se encuentran en un aula sobre mesas colocadas alrededor y pegadas en la pared, la sala se encuentra acondicionada para impartir las clases televisadas y recibir la clase de cómputo.
- La energía eléctrica no tiene la potencia suficiente para abastecer todo el equipo encendido.
- En la telesecundaria el profesor Víctor Manuel Ochoa García, responsable de la sala de medios, realiza el mantenimiento preventivo cada seis meses y cuando el equipo requiere una reparación mayor se manda a las oficinas de Educación a Distancia.
- La telesecundaria imparte la materia de computación a todos los alumnos, si bien los profesores no cuentan con suficiente capacitación.
- El responsable de la sala de medios es profesor de segundo grado, por lo que no puede atenderla de tiempo completo.
- El profesor que recibió la capacitación por parte de Educación a Distancia, se cambió de plantel, por lo que el encargado de proporcionar asesoría técnica y pedagógica a los profesores con respecto del uso de la computadora es el profesor Ochoa, y se apoya en cursos que ha tomado por su cuenta. Imparte por las tardes los cursos a los profesores.
- La telesecundaria no tiene línea telefónica y, desde luego, carece de conexión a internet.

### **Incorporación**

- Como material educativo, la telesecundaria cuenta con los siguientes discos compactos: *Enciclopedia Encarta 2000*, *El Cuerpo Humano*, *El Espacio y El Universo*, *La Tierra*, *Nueve meses una vida*, *Didáctica de los Medios de Comunicación*, *Enciclopedia de la Ciencia*, *Causa Joven*, *Naturaleza*, *Todo México*, *Felinos*, *Códice Techialoyan*, *La Ciencia para todos*, *Los volcanes de México* y *La Magia de la Caricatura en México*.
- Los profesores incorporan el uso de la computadora impartiendo clases dos días a la semana a cada grupo, como taller.
- El responsable de la sala de medios elaboró el plan de trabajo basándose en un manual de un curso que recibió por parte del profesor Ernesto García Pérez.
- No utilizan Red Escolar, en virtud de que no están conectados a internet.
- Los docentes participan en las clases de cómputo, pero requieren más capacitación.
- Los alumnos toman las clases de cómputo en lugar de los talleres tradicionales que se imparten en las telesecundarias rurales; es decir, Educación Tecnológica.

### **Uso**

- Todos los alumnos manejan lo elemental de la computadora.
- Los alumnos de primer grado toman las clases de ambiente de la computadora y en *Word*.

- En segundo grado reciben las clases de *Word* y *Excel*.
- En tercer grado la reafirmación de *Word* y *Excel*, inicios de *Power Point*, la elaboración de mapas conceptuales y resúmenes.
- En opinión de los profesores, para la telesecundaria ha sido benéfico el uso de las nuevas tecnologías. Además, las nuevas tecnologías han incrementado la demanda de ingreso, generando una gran participación de los alumnos en las clases, que toman las nuevas tecnologías como algo novedoso y atractivo.

### Conclusiones

- Se confirmó que el equipo de cómputo entregado por Conafe se encuentra en las telesecundarias visitadas, menos en Villas del Carbón.
- Salvo en la telesecundaria Moctezuma Xocoyotzin de la localidad Agua Fría en el Municipio de Peñamiller, y en la telesecundaria Álvaro Gálvez y Fuentes de la localidad de San Rafael, ambas en Querétaro, no existe un sitio destinado a la instalación del equipo computacional por lo que comparten el espacio de la oficina de la dirección, de un salón o del laboratorio.
- A pesar de que no se ha precisado de alguna reparación al equipo, en diez de las 16 telesecundarias se conoce el proceso para obtener el apoyo técnico. Para el mantenimiento, se utilizan recursos propios de la telesecundaria.
- La consideración del uso de la computadora en el proyecto del centro educativo, tiene dos interpretaciones: como apoyo didáctico y como taller de cómputo para los alumnos.
- Solamente en cinco de las 16 telesecundarias visitadas no se ha incorporado al proyecto del centro educativo, debido a que ignoran cómo usar la computadora pedagógicamente.
- Respecto de la capacitación a los maestros para conocer el uso pedagógico de la computadora, la constante es que solamente un elemento del equipo docente de la telesecundaria recibió una charla sobre aspectos técnicos, cuando se les entregó el equipo de cómputo por lo menos hace un año.
- Para enfrentar el uso pedagógico de la computadora, algunos profesores se han preparado por su cuenta, pero la mayoría todavía espera los cursos de capacitación.

### Incorporación

- En las telesecundarias visitadas se verificó que los discos compactos entregados con el equipo de cómputo están a disposición de los alumnos y profesores.
- La interpretación de los docentes respecto de la incorporación del equipo de cómputo al proceso educativo se centra en el desarrollo de las habili-



dades de los alumnos en el uso. Reconocen que, al estar en contacto con los programas de *Office* y las enciclopedias, ellos están mejor preparados para encontrar trabajo, porque la computadora es una herramienta común en las zonas urbanas.

- Los profesores han advertido que con el apoyo de los discos compactos los estudiantes se interesan más en las asignaturas, aparte de que a ellos también les han sido muy útiles para complementar los temas de las transmisiones que no aparecen actualizadas en los libros.
- Los profesores coinciden en señalar que las computadoras son muy necesarias para apoyar la educación. Sin embargo, es muy notable la falta de conocimiento de alguna propuesta metodológica para hacerla aliada en el desarrollo del currículo de telesecundaria.
- Para que los alumnos trabajen con la computadora se siguen dos criterios: el primero, y más común, es utilizar las horas de las actividades que no afectan las áreas académicas, como, por ejemplo, la educación física, la educación artística y la educación tecnológica, o aquéllas en que la información es repetitiva; el otro criterio es que el profesor disponga del equipo cuando él lo considere oportuno, por ejemplo, cuando se relacionan los temas del material de los discos compactos con las clases.
- En tanto que en cada telesecundaria el número de equipos de cómputo no permite que todos los alumnos participen de la actividad en el horario establecido, se trabaja bajo un esquema de rotación: entran tres o cinco alumnos por equipo mientras el resto del grupo está trabajando en la actividad de tecnológicas, o en la clase que se escoja para combinar la clase de computación.
- Generalmente los alumnos de tercer grado consultan en los discos compactos información relacionada con el tema de la clase, y, a pesar de que ya saben manipular la computadora, siempre hay un profesor presente.

### Uso del equipo computacional

- Los materiales que los alumnos elaboran en la computadora varían debido a la habilidad desarrollada en el manejo, principalmente, de los programas *Word* y *Power Point* del *Microsoft Office*. El programa más utilizado es *Word*. Con este programa redactan resúmenes e investigaciones encargados por su profesor. Con menor frecuencia los alumnos utilizan el *Power Point* pero cuando lo utilizan elaboran diplomas o ilustraciones y letreros para el periódico mural.
- El nivel de habilidad en el manejo de estos programas es básico.
- Por otro lado, los alumnos son hábiles en la navegación en los discos compactos para la búsqueda de información. En este rubro se distinguen los alumnos de tercer grado.
- La mayoría de los profesores utilizan el equipo computacional para elaborar informes administrativos como oficios, gráficas de rendimiento escolar y cuadros de calificaciones.

- Son pocos los profesores que elaboran cuestionarios, exámenes, o notas para sus clases.
- Como una constante, los profesores reconocen que su conocimiento acerca del potencial de la computadora para preparar sus clases es mínimo por lo que no tienen mucho que enseñar a sus alumnos.
- En general, los profesores reconocen que la computadora es de gran apoyo para su labor docente y que en la medida en que conozcan y dominen esta tecnología mejorarán las condiciones para la enseñanza y el aprendizaje.
- En fin, solamente en dos de las 16 telesecundarias visitadas se hizo referencia a actividades en las que la comunidad se ha involucrado en la incorporación de la computadora. En la localidad de Agua Fría, Querétaro, algunos alumnos egresados de la telesecundaria, que estudian el videobachillerato, solicitaron permiso para elaborar sus trabajos, que imprimen o se los llevan en disco de 3.5. En la localidad de Tenjay, Estado de México, el director de la telesecundaria comentó que una forma de dar a conocer a la comunidad la manera en que se está utilizando la computadora, es la elaboración de invitaciones a los padres de familia que realizaron los alumnos, por ejemplo, para la actividad de "Demostración de lo aprendido".

## Reflexión final

Javier Loreda Enríquez

Hemos querido llamar a este último apartado "reflexión final" y no "conclusiones", debido a que los estudios de caso constituyeron un acercamiento cualitativo a la realidad del uso de las tecnologías educativas en la escuela y no una evaluación.

La presión que recibe la escuela para emplear la tecnología es mucho más fuerte en nuestros días. Fuera de la escuela el niño y el adolescente viven un mundo tecnologizado, eminentemente visual y constantemente cambiante. Se pasan un buen número de horas frente a la televisión, un porcentaje cada vez mayor tiene videojuegos y/o computadora en casa y, si no los tiene, recurre a las casas de video juegos o a los cafés-internet. Cuando consultan internet, encuentran rápidamente información sintética que se considera actual, apoyada con imágenes y, en ocasiones, con música. Independiente de la escuela, y podría decirse que a pesar de ella, los jóvenes están aprendiendo por su lado y en forma natural muchas habilidades asociadas con estos medios, como comunicarse con sus amistades, *chatear*, "bajar" música y reproducirla, copiar imágenes y enviarlas. Esta realidad cotidiana hace que sea en la escuela donde el alumno no encuentra los espacios para aplicar dichas habilidades y parezca entonces cada vez más densa, poco interesante y tradicional.

Ante esta cotidianeidad de los niños y jóvenes, la escuela no puede quedarse al margen o negarse a recurrir a las nuevas tecnologías en sus aulas. Tampoco se puede dar el lujo de pensar que con el tiempo y los años el cambio sucederá inexorablemente. Pensar de este modo sería aceptar el rezago. Pero, en estos días que inicia el siglo XXI, ¿qué pasa en nuestras escuelas de educación básica en el sector público, en relación con el uso de la tecnología informática? Los resultados del proyecto *Disponibilidad y uso de la tecnología educativa* que realizó el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, con la participación de varios sectores de la Secretaría de Educación Pública, y evaluadores externos, ofrece, desde varias dimensiones, una imagen que permite una aproximación a la situación actual.

Como se dijo en la presentación, dicho proyecto se propuso un acercamiento desde varias perspectivas, entre ellas una encuesta nacional que consideró en una muestra representativa la situación de la infraestructura y la opinión de directivos, maestros y alumnos sobre el uso de las tecnologías. Por otro lado, se realizaron entrevistas a los secretarios de educación de las entidades federativas y a los responsables de los proyectos del uso de los medios. En contraposición con la encuesta masiva que conlleva un análisis cuantitativo, se propuso contar con otra estrategia que permitiera un acercamiento cualitativo y por ello se efectuó lo que llamamos estudios de caso, que en su nombre refleja claramente la metodología empleada.

Los estudios de caso se caracterizan por la convivencia del investigador con la comunidad educativa de una sola escuela por un tiempo determinado. Recurren en esencia a la observación, a la entrevista y al cuestionario que nos dejan ver la vida cotidiana de las escuelas. Por tanto, nos permiten dimensionar el nivel de incorporación de las tecnologías a la educación. Por otro lado, no pretenden generalizar sus resultados, pero los hechos reportados reflejan fielmente lo que sucede en muchas escuelas. Habrá que diferenciar la organización y la forma de trabajo de aquellas en que las salas de cómputo funcionan bien, no sólo por que se acude a la sala, sino por lo que se realiza en ella, al igual que detectar, en otros casos, los elementos o aspectos que dificultan dicha utilización.

Hay que recordar que varias escuelas fueron seleccionadas intencionalmente entre aquellas que funcionan bien, ya que la idea central era recuperar las acciones y prácticas positivas que pudieran definirse como una orientación o impulso para el uso de las nuevas tecnologías. En cuanto a la dotación de equipos de cómputo a las escuelas, aún es largo el camino que queda por recorrer. El ideal internacional es que cada alumno tenga acceso por lo menos dos o tres veces por semana, y si es posible más, o que la relación sea de 13 estudiantes por computadora en promedio. El resultado del diagnóstico nacional es alentador, ya que en los últimos años se ha logrado dotar de equipo de cómputo sobre todo a las zonas urbanas en una relación de aproximadamente 30 alumnos por computadora. Ciertamente el primer problema de dotación de equipos se está atacando y seguramente las políticas educativas en los próximos sexenios continuarán en esta línea.

### **Uso de la infraestructura tecnológica para el aprendizaje**

Los medios tecnológicos se utilizan principalmente de tres formas para apoyar el aprendizaje. En primer lugar como objeto de estudio, a través de las clases de computación en las cuales aprenden el manejo de los programas. Esto sólo ocurre en las secundarias técnicas y en los planteles Sec21, y en una que otra escuela que decide individualmente adoptar esta metodología. Tal parece que anteriores prácticas solamente se concentraron en ese nivel de aprendizaje, lo cual ha conducido a que las autoridades descalifiquen o nieguen de entrada este tipo de enseñanza. Por lo mismo, en la actualidad muchos estudiantes aprenden por ensayo y error, lo cual no es necesariamente negativo. Empero, deberemos valorar las ventajas de un aprendizaje orientado y directo sobre el uso de la computadora. Las experiencias descritas han demostrado que si un alumno conoce y maneja la computadora, puede utilizarla con mayor facilidad, provecho y eficiencia como un recurso para el aprendizaje.

En segundo lugar, como medio de acceso y búsqueda de información en apoyo a un tema del curso o como complemento al mismo. Esta práctica es la más generalizada, pues los maestros ubican en la pantalla la información que quieren, o piden a sus alumnos consultar enciclopedias digitales (*Encarta*) e internet (por medio de sus buscadores). Esta parte de la investigación requiere mayor habilidad y manejo de la máquina, porque una vez que se tienen los datos, el maestro

traslada sus estrategias del salón de clase y trabaja del modo acostumbrado: pide que lean, copien o resuman la información de la pantalla. Como por arte de magia el aula de cómputo se transforma en el salón más tradicional. Por otro lado, este segundo tipo de uso depende del interés y convicción del maestro mismo y la disponibilidad del equipo computacional, por lo cual en términos generales, su uso es limitado (una vez cada quince días), aunque afortunadamente con el incremento de equipos esta práctica va en aumento.

Y en tercer lugar, como recurso que facilita el aprendizaje colaborativo a distancia. A nivel institucional, los círculos de aprendizaje en Red Escolar parecen ser el medio que se promueve con mayor intensidad en aquellas escuelas con conectividad.

La experiencia de los estudios de caso deja ver varios niveles de participación en los proyectos de Red Escolar. Desde el caso del plantel que no participa este año porque lo hizo anteriormente —y piensan que representa mucho más trabajo para el maestro y por ello su exigua participación—, hasta las escuelas cuyos turnos están involucrados en proyectos de Círculos de Aprendizaje.

## **Factores impulsores del uso de tecnología para el aprendizaje**

### **El director**

En todos los estudios de caso, el liderazgo del director es uno de los factores que más influye en el uso de la tecnología. El interés genera motivación y, a su vez lleva a planear, organizar, proponer y dar seguimiento.

Curiosamente, el director no requiere tener conocimientos de cómputo para impulsar esta actividad. Por su edad los directivos no manejan la computadora. No obstante, eran la pieza clave que impulsaba sistemáticamente la incorporación del uso de la computadora como un medio para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El liderazgo de los directores se traduce en desarrollar un proyecto acorde con las características de su escuela, que asegure su paulatino uso en la enseñanza, con una clara voluntad para que se realice lo planeado, con un decidido apoyo a los proyectos tanto de los responsables de las aulas de cómputo como de los maestros, así como por la habilidad para integrar al personal a un proyecto común.

Desde la posición de la dirección es también deseable asegurar la continuidad de los proyectos, a pesar de los cambios de directores y de responsables, y facilitar la organización escolar, los horarios, la rotación de grupos en aulas equipadas y, ante todo, la flexibilidad.

### **El responsable del aula de medios**

El perfil de la persona designada como responsable del aula de medios es otro de los factores determinantes para el éxito o fracaso de un proyecto de esta naturaleza. Fue evidente que las escuelas donde mejor se aprovecha la sala de cómputo, son aquellas cuyo responsable tiene una formación en ingeniería en

sistemas o informática. Los amplios conocimientos en computación les facilitan apoyar a los docentes en varias direcciones. Por ejemplo, les podían ofrecer más alternativas para lo que querían hacer con su grupo y les resolvían fácilmente sus dudas. Se convierten asimismo en un buen capacitador para los maestros e incluso para los alumnos y, de paso, acaso realicen el mantenimiento del equipo. Es claro que esta figura no sustituye al maestro de grupo, ya que en el proyecto éste es quien debe trabajar con sus alumnos en el aula de cómputo.

Existe un perfil aún más idóneo, esto es, la combinación de la formación docente y los conocimientos de la informática. En algún estudio de caso se encontró esta figura, que es lo que mejor funcionaría. Se trata de la misma persona que aglutina los suficientes conocimientos en computación para un buen manejo de las máquinas y, lo más importante, el conocimiento de la parte pedagógica, es decir, de teorías del aprendizaje, de modelos educativos, de estrategias de enseñanza, de comunicación educativa y de evaluación.

Pero, en muchas ocasiones, los conocimientos no son suficientes. En varios casos exitosos, se sumaba al perfil del responsable del aula, una actitud positiva y una clara disposición a la orientación y ayuda. Se vio que estas características son esenciales, debido a que en los proyectos colaborativos esta figura es el líder y enlace entre las autoridades de la SEP y los responsables de otras escuelas.

### **Los maestros**

Para que los maestros sean un factor de impulso en el uso de las tecnologías no se requiere que sepan mucho de computación. Lo principal es tener la voluntad y el deseo de utilizar el medio. En sentido inverso, los estudios de caso mostraron la diferencia en los profesores que persisten en el rechazo a acudir poco o no acudir a la sala de cómputo con su grupo.

Por tanto, el maestro es el eje del programa: es quien decide si se recurre a la sala o no y el tipo de trabajo que realizarán en ella. Al citar casos exitosos, es casi lógico señalar que se encontraron muchos maestros realmente involucrados y con propuestas interesantes. Son maestros que, en su mayoría, han sido capacitados en sesiones sabatinas o son autodidactas.

Lo que se requiere pues, para un buen aprovechamiento es la capacitación de los maestros. Sin embargo, en la actualidad el porcentaje de maestros capacitados es muy bajo y la capacitación ha sido orientada, en general, al uso de la paquetería de la computadora y al dominio de ciertas habilidades para consultar en internet o las enciclopedias digitales.

Los resultados de los estudios de caso indican que se requiere de una capacitación que vaya más allá. Es necesario abarcar el proceso de enseñanza y aprendizaje y particularmente el diseño instruccional, las estrategias de enseñanza y la evaluación, para que el mismo maestro sea quien, ante cualquier situación o contenido, tenga la habilidad para proponer un uso adecuado y provechoso de la computadora como un apoyo para el aprendizaje.

Igualmente, los estudios de caso demuestran que el elemento más importante y esencial para facilitar y asegurar la incorporación de las nuevas tecnologías es el maestro.

Cuando el maestro esté interesado en aprender a utilizar estos medios, cuando busque incorporarlos en el marco de una planeación, con un sustento pedagógico, cuando recurra a ellos motivado por el afán de facilitar y dinamizar el aprendizaje de sus alumnos, entonces habremos dado un gran paso.

### **Alumnos**

En los estudiantes todos los factores que interesan y motivan el uso de la tecnología son positivos. Tienen interés y demuestran agrado. Como parte de las nuevas generaciones, son mayormente visuales y con facilidades para el manejo de aparatos. Curiosamente, en este aspecto, muchos superan a sus maestros y en los resultados de los estudios de caso se encontró que muchas de sus habilidades las aprenden y desarrollan en los llamados "cafés-internet".

### **Factores restrictivos del uso de tecnología para el aprendizaje**

#### **Restricción en equipos de cómputo y recursos**

La mayoría de las escuelas cuenta con una sola sala de cómputo, con 16 a 20 computadoras en promedio. La planeación y organización que realiza el responsable del aula ayuda a que todos puedan acceder a ella. Pero es característico de nuestras escuelas su gran tamaño y que atiendan a grupos numerosos. Por consiguiente, los estudiantes pasan por la sala una vez a la quincena o a lo sumo dos y, por lo general, de dos a tres personas trabajan por computadora. La excepción son las escuelas Sec21 y algunas secundarias técnicas que tienen dos salas equipadas. Ya con este equipo y una buena calendarización los alumnos van una o dos veces por semana.

#### **Falta de capacitación a los maestros**

Ciertamente aún falta mucha capacitación y eso es lo que, en su gran mayoría, solicitan, pero que sea una capacitación presencial, no en línea, ya que ésta demanda habilidades de las que carecen o se requiere de disciplina y autodidactismo. Además, de ser posible, piden que sea en horas de trabajo. Sin embargo, tres de los casos mostraron trabajar muy bien y con buenos resultados en las sesiones sabatinas.

Cabe señalar que gran parte de la capacitación se centra en el manejo de la paquetería o programas de cómputo y que poco se ha desarrollado en el diseño, desarrollo y evaluación de estrategias de enseñanza que incorporen las nuevas tecnologías. Se ha dejado mucho a la creatividad e inventiva de los profesores.

### **Los maestros que se resisten al cambio**

Éste es otro factor que se suma a la falta de capacitación. El maestro es la figura central de la escuela. Es un símbolo de conocimiento, madurez y pleno desarrollo; él está ahí para enseñar a los otros, para transmitir sus conocimientos, de suerte que con la llegada de las nuevas tecnologías, sobre todo de la computación, se vuelve vulnerable, y disminuye su imagen de conocedor e incluso –como expresan los mismos maestros– sienten que pierden terreno ante sus alumnos. Los maestros que no saben trabajar con la computadora prefieren, por lo mismo, no asistir al aula de medios para no mostrarse ante los demás como atrasados o poco hábiles. O, bien, por conservar su imagen descalifican el trabajo con la computadora, alegando que es una pérdida de tiempo que sólo distrae a los alumnos.

### **La deficiente relación currículo y tecnología**

El trabajo que se realiza en las salas de medios no coincide temporalmente con el contenido que se revisa en el aula. La programación para asistir al aula de medios está en función de un horario aún muy restringido y no cuando se necesita.

### **Falta de claridad en el uso de la computadora como un medio de aprendizaje**

En este factor convergen muchos elementos, como la falta de capacitación de los maestros, pero va más allá, al ser notorio que no se ha trabajado suficientemente integrando o diseñando modelos educativos, estrategias de enseñanza, comunicación educativa y evaluación para este medio tecnológico. Aquí está un campo casi virgen para la investigación educativa.

Por otro lado, es cuestionable el tipo de prácticas al usar la computadora como medio educativo, tanto en los trabajos cotidianos ante la computadora, como en los proyectos colaborativos o círculos de aprendizaje, debido a que se observa un marcado predominio del copiado-pegado de textos e imágenes, que no aseguran llegar a funciones cognitivas superiores que promuevan aprendizajes significativos.

### **Falta de material didáctico digital**

Mientras no se enseñe a los maestros a diseñar su material por sí mismos, el apoyo que se les puede brindar será a partir de una amplia oferta de materiales digitalizados. Los estudios de caso mostraron la falta de este tipo de apoyos. El maestro y el alumno utilizan internet o las enciclopedias como único recurso, pero no hay que confundir fuentes de información con programas diseñados *ex profeso* para la enseñanza.

### **Edusat**

Nace como un proyecto para la educación a distancia, aplicado a las telesecundarias, que por sus bondades se extiende a la educación formal escolarizada. Sin embargo, no encuentra espacio en el currículo. Los estudios de caso dejan



tro manifiesta no tener tiempo de llevar a su grupo y, cuando mucho, solicita al responsable que grabe algún programa para utilizarlo posteriormente. En cambio, está más generalizada a la práctica de ver una o dos veces al mes un video comercial. Se recurre más a películas de cine que a documentales y, a partir de ellas, el maestro hace algún análisis con sus alumnos.

### **Red Escolar**

A pesar de que los estudios de caso no tuvieron por objetivo específicamente el análisis y evaluación de la Red Escolar, en las escuelas que se reporta la participación de grupos en los proyectos colaborativos, se valora como una experiencia enriquecedora para los educandos, porque les permite trabajar en conjunto, comunicarse electrónicamente con estudiantes de otras escuelas y compartir trabajos o vivencias. Los productos de algunos proyectos fueron muy interesantes. Ahora bien, la mayor deficiencia se presenta en la comunicación o intercambio de resultados y no en la parte tecnológica, sino en la falta de tiempo y comprensión de lo que significa conocer el trabajo de otros. Por lo general, más que el maestro, el encargado del aula de medios es quien representa el enlace y se responsabiliza por la realización del proyecto. Ante la importancia que reviste este proyecto, considerándolo una veta de crecimiento y correcto uso de la computadora como un medio educativo, sería deseable que próximamente se realizaran investigaciones no sólo de cómo se utilizan y los resultados que pueden aportar, sino de sus posibilidades didácticas.

Para finalizar, quedan una serie de inquietudes y preguntas sobre las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para facilitar el binomio enseñanza-aprendizaje. Retomo algunas que se derivan de los estudios de caso:

- Analizar las posibilidades de disminuir el rezago, el bajo rendimiento y la reprobación en las zonas y escuelas menos favorecidas.
- Promover proyectos integrales que consideren desde la gestión directiva hasta la aplicación en las aulas.
- Considerar la formación y capacitación de maestros y directivos en cuestiones de liderazgo, cooperación y planeación.
- Experimentar la posibilidad de estadias de profesores en las escuelas consideradas modelo o de buen funcionamiento.
- Desarrollar propuestas de enseñanza vinculadas con proyectos educativos, solución de problemas, análisis de casos que impliquen trabajo colaborativo, ya que el uso de las tecnologías rompe con barreras disciplinares y transforma la práctica educativa.
- Realizar estudios de la cultura, motivos, acceso y uso informal de las nuevas tecnologías. Analizar sus bondades para incorporarlas a la escuela.
- Desarrollar con creatividad modelos de capacitación docente, que superen las deficiencias actuales.
- Analizar a nivel nacional e internacional los desarrollos educativos basados en nuevas tecnologías.

- Abrir la gran puerta de la evaluación en el campo del uso de las nuevas tecnologías, considerando los resultados de aprendizaje, pero también los procesos, el rol de los profesores, las condiciones, para por último reflexionar acerca de las posibilidades de la evaluación del aprendizaje en consonancia con el uso de las nuevas tecnologías.

Finalmente, conviene recordar cómo se ha conformado la educación a lo largo de siglos. La historia de la educación corre a través de la historia del hombre y ella nos enseña que los cambios y transformaciones toman muchos años, decenios de años, para concretarse. En ese sentido, la incorporación de las nuevas tecnologías a la educación es muy reciente. En México, en particular hace menos de cinco años que empezó a introducirse el uso de las computadoras en la educación básica. Iniciamos un nuevo siglo, queda mucho camino por recorrer, infinidad de proyectos e investigaciones por delante. Consideramos que el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías a la educación apenas comienza. Y no podemos considerar a la educación desligada de la tecnología.





*Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica.*

*Estudios de caso*

se imprimió en los talleres del  
Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa  
Calle del Puente No. 45, Col. Ejidos de Huipulco,  
Delegación Tlalpan, C.P. 14380, México, D.F.,  
en el mes de septiembre de 2003.  
El tiraje consta de 3 000 ejemplares  
más sobrantes de reposición.

Para conocer el estado actual de la infraestructura y la operación de la Red Edusat, la Red Escolar y los proyectos estatales en las escuelas primarias, secundarias y normales en materia de tecnologías educativas, se llevaron a cabo estudios de caso en planteles que han demostrado un buen desempeño en la organización y operación de esas tecnologías. En total, se realizaron diez estudios de caso, cuya finalidad principal fue la recuperación de experiencias positivas que fortalecen este proyecto, así como aquellas que presentan problemas de operación. Este documento explica en detalle la metodología utilizada y el marco conceptual que se fue construyendo para conformar el presente estudio. Contamos aquí con resultados cualitativos que amplían la información recabada y muestran la diversidad de usos y apreciaciones acerca de estas tecnologías. El estudio expone los resultados encontrados en siete estudios de caso llevados a cabo en escuelas primarias y secundarias de Coahuila, Tlaxcala, Puebla, Distrito Federal, Nuevo León, Yucatán y Zacatecas; un estudio de caso de las Escuelas Normales de Chiapas; un estudio de caso en todo el estado de San Luis Potosí y finalmente un estudio de caso del equipamiento proporcionado por Conafe.

