

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Sede Sur
Departamento de Investigaciones Educativas

**PROCESOS DE APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN DOCENTES DE
SECUNDARIA QUE IMPARTEN LA MATERIA DE CIENCIAS I
(ÉNFASIS EN BIOLOGÍA)**

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Ciencias en la
Especialidad de Investigaciones Educativas

Presenta
Óscar Enrique Hernández Razo
Licenciado en Comunicación

Directoras de tesis

María Antonia Candela Martín
Doctora en Ciencias

María Teresa Guerra Ramos
Doctora en Educación Científica

Febrero, 2011

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es describir y analizar, desde una perspectiva sociocultural, las formas en que un grupo de profesores de educación secundaria que imparten la asignatura de Ciencias I (énfasis en Biología) se apropian de los programas de tecnologías de la información y la comunicación con los que cuentan sus escuelas. El trabajo de campo se realizó en dos escuelas secundarias públicas ubicadas en la periferia norte de la Ciudad de México en donde, desde un enfoque etnográfico, se realizaron observaciones de clase y se entrevistó a seis maestros (cuatro mujeres y dos hombres). La investigación da cuenta de algunos elementos socioculturales que pueden incidir en que los profesores entrevistados se apropien o no de las TIC.

ABSTRACT

The purpose of this research is to describe and analyze, from a sociocultural perspective, the ways in which a group of high school teachers, who teach the subject of Science I (emphasis in Biology), appropriate the information and communication technology (ICT) programs of their schools. Fieldwork was conducted in two public high schools located on the northern outskirts of Mexico City where, from an ethnographic approach, classroom observations were conducted and interviewed six teachers (four women and two men). The research shows some socio-cultural factors that may influence the teachers interviewed appropriate or not the ICT.

Para la elaboración de esta tesis, se contó con el apoyo de una beca de Conacyt

Este trabajo está dedicado a dos personas muy especiales:

A mi padre, Óscar Hernández Sánchez, quien partió a la mitad de este trayecto.

A mi esposa, María Guadalupe López Sandoval, por su ánimo, amor y compañía.

Deseo expresar mi agradecimiento a la Dra. Antonia Candela y a la Dra. María Teresa Guerra por su asesoría, apoyo y enseñanzas para realizar este trabajo y por compartir su experiencia profesional con lo cual he enriquecido enormemente mi formación académica. A la Dra. Teresa Rojano y a la Dra. Judith Kalman por su atenta lectura y comentarios a la tesis. También quiero señalar mi gratitud a los profesores del Departamento de Investigaciones Educativas del Cinvestav, de quienes aprendí aspectos invaluable sobre el quehacer científico en pos de mejorar las condiciones educativas de nuestro país; en especial al Dr. Germán Álvarez, Mtra. Justa Ezpeleta, Dra. María de Ibarrola, Dr. Daniel Hernández, Dra. Elsie Rockwell, Dra. Emilia Ferreiro y Dr. Eduardo Remedi Al personal administrativo del DIE, por su amabilidad y atención, especialmente a Concepción Rodríguez, Rosa María Martínez y Rodolfo Sánchez.

Quiero reconocer a la Dra. Judith Kalman y al equipo de trabajo del Laboratorio de Educación Tecnología y Sociedad: a Irán Guerrero, Elsa Guerrero, Armando Osorio, Myriam de Jarmy, Guadalupe Noriega, Tonatiuh Paz, Víctor Rendón y Alma Becerra. Con todos ellos he tenido la oportunidad de discutir y aprender aspectos esenciales para la realización de mi tesis y para mi formación profesional.

También quiero agradecer a todos mis compañeros de maestría de la generación 2008-2010, porque siempre estuvieron dispuestos a compartir sus experiencias y opiniones para enriquecer las discusiones, de todo tipo, dentro y fuera del salón de clases. En particular, a Mitzi Morales e Ivonne Cárdenas, por su apoyo y sus consejos para navegar por la maestría, pero, sobre todo, por su amistad.

Finalmente, pero no por ello con menor importancia, gracias a mi madre, Luz María y a mis hermanos, Alan, Marlene y Armando, por su apoyo. De igual manera, a la familia López Sandoval: mis suegros, Rosario y Aurelio y a Fersis y Lau, por su cariño y presencia.

INDICE

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	9
INTRODUCCIÓN.....	10
El paradigma de la tecnología de la información y el proceso de globalización.....	11
Las TIC en la formulación de políticas educativas	14
Las TIC en la escuela desde otra mirada.....	19
El problema a investigar	22
La materia de Ciencias I (Énfasis en Biología).....	25
Estructura de la tesis	27
CAPÍTULO 1. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	28
1.1. EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN: LA PERSPECTIVA ETNOGRÁFICA	28
1.2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	30
1.2.1. El enfoque sociocultural.....	31
1.2.1 Disponibilidad y acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.....	39
1.2.1.1. La disponibilidad de las TIC	42
1.2.1.2. El acceso	47
1.2.3. Procesos de apropiación en la escuela.....	50
1.3. EL TRABAJO DE CAMPO Y LAS HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA.....	52
1.3.1. Las entrevistas.....	55
1.3.2. Las observaciones	57
CAPITULO 2. DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LAS ESCUELAS SECUNDARIAS.....	59
2.1. LA PRESENCIA FÍSICA DE LAS TIC.....	59
2.1.1. Los laboratorios de cómputo.....	62

2.1.2. El pizarrón electrónico en el aula	66
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE Y DEL SOFTWARE	68
2.3. EL PERSONAL DE APOYO Y DE MANTENIMIENTO	71
2.4. SISTEMA NORMATIVO	76
2.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	79
CAPÍTULO 3. EL ACCESO A LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS	84
3.1. APRENDER A USAR LA COMPUTADORA “SOLO PARA LO QUE LA NECESITO”	84
3.1.1. Mónica	84
3.1.2. Víctor	89
3.1.3. Jorge.....	91
3.2. EL USO DE LA TECNOLOGÍA FUERA DE LA ESCUELA: EL CASO DE REFUGIO.....	95
3.3. EL PAPEL DE LOS MEDIADORES Y DE LA PARTICIPACIÓN EN CONTEXTOS DONDE EL USO DE LA TECNOLOGÍA ES SOCIALMENTE VALORADA.....	98
3.3.1. Guillermina.....	98
3.3.2. Lucía.....	104
3.4. LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO A LA TECNOLOGÍA	111
3.4.1. El papel de los mediadores	114
3.4.2. La participación en contextos donde el uso de la tecnología es socialmente valorado.....	118
3.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	121
CAPÍTULO 4. LO QUE LOS DOCENTES MANIFIESTAN PENSAR Y SENTIR FRENTE AL USO DE LAS TIC	125
4.1. LO QUE DICEN LOS MAESTROS SOBRE LA IMPORTANCIA DE USAR TECNOLOGÍA.....	125
4.2. RIESGOS QUE LOS MAESTROS MENCIONAN SOBRE EL USO DE LAS TIC.....	131
4.3. EL PAPEL DEL DOCENTE FRENTE AL USO DE LAS TIC	136

4.4. LO QUE LOS DOCENTES DICEN REQUERIR PARA USAR LAS TIC.....	143
4.5. LAS PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES SOBRE “LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS” DE LOS ESTUDIANTES.....	148
4.6. FORMAS EN QUE SE EXPRESA EL RECHAZO HACIA EL USO DE LAS TIC LA ESCUELA.....	153
4.7. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	157
CAPÍTULO 5. FORMAS DE APROPIACIÓN DE LAS TIC	161
5.1. ¿QUÉ HACEN LOS DOCENTES CON LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DE SUS ESCUELAS?.....	162
5.1.1. Formas de apropiación de los laboratorios de cómputo	162
5.1.2. Formas de apropiación del pizarrón electrónico en el aula.....	166
5.2. FORMAS DE APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EL CONTEXTO DE LA CLASE: EL CASO DE GUILLERMINA	169
5.2.1. Primera muestra de observaciones de clase: el uso de Power Point y el pizarrón electrónico para exponer un tema.....	170
5.2.2. Segunda muestra de observaciones de clase: el uso de los laboratorios de cómputo para desarrollar un proyecto	177
5.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	188
CONCLUSIONES GENERALES.....	193
¿Cómo influye la manera en que los recursos están disponibles en las escuelas para que los maestros las puedan utilizar o no?	196
¿De qué manera la participación de los docentes en diferentes contextos de uso de las TIC ha facilitado o dificultado el acceso a los recursos digitales con que cuenta su escuela?	199
¿Cuáles son las valoraciones que los docentes realizan, discursivamente, de las TIC, frente a la posibilidad de usarlas como parte de su trabajo cotidiano?	203
¿Qué características tiene la apropiación que los docentes de Ciencias I hacen de las TIC?.....	206
Hacia futuras líneas de análisis	210

A manera de reflexión final sobre el proceso de construcción de la tesis.....	211
REFERENCIAS	213
ANEXO 1. EJEMPLO DE LA TRANSCRIPCIÓN DE UNA ENTREVISTA.	219

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

a. <i>Tabla 1.1. Maestros entrevistados: nombre, edad, años de servicio y secundaria de adscripción.</i>	54
b. <i>Tabla 1.2. Total de profesores, estudiantes y grupos en las Secundarias 1 y 2.</i>	55
c. <i>Tabla 2.1. Presencia física de TIC en las secundarias.</i>	61
d. <i>Figura 2.1. Componentes del modelo del pizarrón electrónico en el aula.</i>	66
e. <i>Figura 2.2. Instrucciones para realizar un ejercicio de Enciclomedia.</i>	70
f. <i>Tabla 3.1. Experiencia de los docentes entrevistados en cursos formales de capacitación en TIC y usos generales de la computadora e Internet.</i>	113
g. <i>Figura 4.1. Lo que dicen los maestros sobre la importancia de usar tecnología.</i>	131
h. <i>Figura 4.2. Riesgos que los maestros mencionan sobre el uso de las TIC.</i>	136
i. <i>Figura 4.3. El papel del docente frente al uso de las TIC.</i>	142
j. <i>Figura 4.4. Lo que los docentes dicen “requerir” para usar las TIC.</i>	148
k. <i>Figura 4.5. Las percepciones de los docentes sobre las “habilidades tecnológicas” de los estudiantes.</i>	153
l. <i>Figura 4.6. Formas en que se expresa el rechazo hacia el uso de las TIC en la escuela.</i>	157
m. <i>Figura 5.1. Referencia a una página de internet indicada en un libro de texto de Ciencias I (énfasis en Biología).</i>	165

INTRODUCCIÓN

El interés general que me guió en la elaboración de esta investigación fue el de tratar de comprender la manera en que los profesores se enfrentan, para llevar a cabo su trabajo, a la presencia de recursos tecnológicos en sus escuelas y a un contexto social, político y económico que deposita en la educación y, por lo tanto, en los mismos maestros, responsabilidades tan diversas como: usar las tecnologías para mejorar los procesos educativos, reducir la brecha digital y “alfabetizar” tecnológicamente a los estudiantes.

Desde la década de los 90, en México al igual que en muchas naciones latinoamericanas se han implementado diferentes proyectos y programas de introducción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas, destinando para ello una gran cantidad de recursos económicos. Por ejemplo, Enciclomedia, uno de los más recientes programas impulsados a nivel nacional por la Secretaría de Educación Pública tuvo un presupuesto asignado, entre los años 2004 y 2006, que superó casi al doble el gasto otorgado, en el mismo periodo, a la secretaría de turismo federal, la cual se encarga de planear e impulsar al sector económico que representa la tercera fuente de ingresos para el país.¹

Destinar tal cantidad de recursos económicos para un programa educativo, puede ser visto como una inversión pues podría interpretarse como parte de un esfuerzo por formar mejor a los ciudadanos del país. Sin embargo, esa percepción cambia cuando diversos reportes muestran que desde que finalizó el equipamiento de las escuelas en 2006, en muchos lugares, los equipos de Enciclomedia no se utilizan, están inservibles o han sido robados (Poy, 2008; Martínez, 2009; Martínez 2009a). Además, de acuerdo a las propias cifras oficiales, hacia 2006, el programa sólo habría estado disponible para una sexta parte de los estudiantes de educación primaria pública (SEP, 2010).

Así como a nivel federal se impulsó el programa Enciclomedia, los gobiernos estatales también han implementado programas para equipar con computadoras e Internet a las escuelas públicas. Por ejemplo, recientemente, en 2009, el gobierno

¹ De acuerdo con el documento “Programa Enciclomedia. Libro blanco” (SEP, 2006), Enciclomedia tuvo un presupuesto aprobado de \$6,859,500,000 entre los periodos de 2004 a 2006. En el mismo periodo, de acuerdo con los presupuestos de egresos de la federación aprobados por la Cámara de Diputados, la Secretaría de Turismo tuvo un presupuesto asignado de \$3,605,029,790 (DOF, 31 de diciembre de 2003; DOF, 20 de diciembre de 2004; DOF, 22 de diciembre de 2005).

de la Ciudad de México implementó el programa Aula Digital que equipó con un laboratorio de cómputo a las escuelas de educación básica públicas de la capital del país. Años atrás, en 2003, el gobierno local de la Delegación Gustavo A. Madero en la Ciudad de México, también dotó de un laboratorio de cómputo a las escuelas secundarias oficiales de esa demarcación.

Aunque no exista certeza de la manera en que la disponibilidad de las TIC impacta en los procesos educativos, en la última década cada vez ha estado más presente en los discursos oficiales y en la formulación de políticas educativas la idea de que resulta muy importante dotar de computadoras y de Internet a las escuelas. Un ejemplo reciente, lo constituye el programa federal “Habilidades Digitales para Todos”, impulsado en 2009 por la Secretaría de Educación Pública para sustituir a Enciclomedia, y según el cual “se busca brindar a los maestros y alumnos instrumentos [computadoras e internet] de acuerdo con los requerimientos del siglo XXI” (SEP, 2010a).

Entiendo que el hecho de que el uso de tecnologías en la escuela forme parte cada vez más de la formulación de políticas educativas en México y en otras partes del mundo, puede responder a dos procesos que han marcado el desarrollo de nuestras sociedades desde las últimas décadas del siglo XX: el “paradigma de la tecnología de la información” (Castells, 1999) y el proceso de globalización de la economía y del intercambio de bienes culturales, los cuales describo a continuación.

El paradigma de la tecnología de la información y el proceso de globalización

Sin establecer que exista una relación determinista entre el avance tecnológico y la sociedad, vivimos una época cuya estructuración económica, política y social está influida por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. Entiendo a las TIC bajo la concepción de Castells, quien establece que se trata de “el *conjunto convergente* de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y *software*), las telecomunicaciones/ televisión/ radio y la optoelectrónica” (1999: 56).

Es innegable que las TIC juegan un papel muy importante en la vida de las naciones contemporáneas, a un grado tal que resulta difícil concebir la gestión administrativa y la producción de bienes o servicios en empresas, instituciones públicas o privadas sin la presencia de algún recurso tecnológico digital como una computadora, Internet o algún servicio de telecomunicaciones.

Para Castells (1999), el vínculo existente entre el avance de las TIC y la organización de las sociedades contemporáneas forma parte del “paradigma de la tecnología de la información”. De acuerdo con esta idea, cada cierto tiempo las sociedades viven un tipo de “paradigma tecnológico” que moldea, aunque no determina, las relaciones económicas y sociales de los seres humanos, sobre todo de aquellos que utilizan las tecnologías que se agrupan en determinado paradigma. Así, el desarrollo de la imprenta, la máquina de vapor, las máquinas de combustión interna y los dispositivos electrónicos han constituido paradigmas tecnológicos que han influido y moldeado la vida de las sociedades humanas.

De acuerdo con Castells (1999), el paradigma de la tecnología de la información está caracterizado por: 1) hacer de la información, su materia prima; 2) posibilitar la interconexión del conjunto de relaciones que utilizan estas tecnologías; 3) permitir el desarrollo de relaciones y procesos flexibles; 4) la convergencia de tecnologías (computadoras, telecomunicaciones e ingeniería genética); y 5) su capacidad de penetración en la vida cotidiana, bajo el supuesto de que “la información es una parte integral de toda actividad humana” (Castells, 1999: 88).

Para algunos autores el paradigma de la tecnología de la información, en particular la capacidad de penetración de las nuevas tecnologías, ha significado profundas modificaciones en las formas de vida de las sociedades contemporáneas. Por ejemplo, Webster (2001) menciona que los cambios que actualmente se presentan en las sociedades son mayores, más profundos e inmediatos que los cambios que pudo representar, por ejemplo, la Revolución Industrial. Webster indica que, incluso más de un siglo después de iniciada la Revolución Industrial, en Inglaterra la agricultura y el servicio doméstico fueron la principal ocupación de los hombres y las mujeres, respectivamente. Además, que la máquina de vapor, uno de los principales motores de la Revolución Industrial, tardó décadas para constituirse como una innovación en la nación inglesa. En cambio:

En la actualidad [...] necesitamos mirar apenas una década atrás para trazar la propagación de las tecnologías de la información a través de la oficina, el hogar y la educación. En muy pocos años la digitalización se ha convertido en una parte rutinaria de la vida, ya sea a través de un equipo de televisión, una PC o de la telefonía móvil. Al mismo tiempo, los cambios ocurren a una escala mucho mayor que como sucedía anteriormente (Webster, 2001: 2).

El tipo de transformaciones que menciona Webster, ha influido de manera significativa en “el orden social, político, económico y cultural, a la vez que modificaron la vida cotidiana de la gente e impactaron significativamente en la

constitución de las subjetividades y en la conformación de identidades” (Tiramonti, 2008: 23). En este nuevo orden, las TIC, como medio de comunicación, intercambio de información y productoras de formas de representación de ideas y discursos, son parte importante del medio ambiente en el que nuestra vida se desarrolla, conformándose en referentes simbólicos de primer orden (Tiramonti, 2001). Su importancia es tal que algunos autores consideran que las nuevas tecnologías constituyen un marco de referencia que compite directamente con los esquemas normativos y morales que durante años han sido reproducidos y transmitidos principalmente por la escuela y la familia (Tiramonti, 2001; 2008).

A la par y fuertemente imbricado con el paradigma de las tecnologías de la información y la comunicación, es posible distinguir al proceso mundial de globalización, el cual describe la generación de “circuitos mundiales de circulación de bienes, servicios y recursos humanos que rompen las fronteras nacionales y generan nuevas exigencias para todos aquellos [países, empresas y personas] que pretenden participar del intercambio mundial” (Tiramonti: 2001: 34). Una consecuencia de este proceso tiene que ver con la necesidad de los países, organizaciones y empresas de volverse competitivos para insertarse en el circuito de intercambio de bienes, servicios y recursos humanos, lo que ha generado que muchas de las políticas públicas, sobre todo en los países con economías emergentes, tiendan a centrarse en el desarrollo de estrategias que los posicionen como altamente competitivos (Tiramonti, 2001).

Parte de las dimensiones de la competitividad tiene que ver con el uso de las TIC, al ser éstas un elemento fundamental de los nuevos sistemas políticos y económicos. De acuerdo con Pérez (2009) el desarrollo de las nuevas tecnologías digitales ha promovido que se les identifique como un motor de desarrollo. Desde este enfoque, las TIC son vistas como herramientas para el progreso, de tal manera que la medición de ciertos indicadores como el número de usuarios de Internet, de escuelas equipadas con computadoras y conectadas a Internet, de usuarios de telefonía móvil y de subscriptores a la banda ancha, constituyen parte de los criterios para medir el desarrollo de los países (Pérez. 2009).

En este contexto, algunas naciones, han promovido que, desde las escuelas, las personas se acerquen al uso de las TIC. Existen varias justificaciones para ello, por ejemplo McFarlane (2003) distingue, entre las décadas de los ochenta y noventa, tres posturas diferentes en torno al uso de las nuevas tecnologías en la escuela. La primera, promovía el uso de las TIC para desarrollar en los estudiantes una nueva habilidad (informática) requerida en el espacio laboral emergente. La

segunda, presentaba a las tecnologías como transmisoras del currículo escolar que, en parte, podían sustituir al profesor. La tercera, veía a las tecnologías como transformadoras de la educación capaces de hacer desaparecer a la escuela tal y como la conocemos hasta ahora, por una escuela que, entre otras características sería flexible y en donde cada estudiante fuera responsable de su propio aprendizaje.

En la actualidad, las posturas que menciona McFarlane están presentes, muchas veces entremezcladas, en la propuesta y formulación de políticas públicas que, desde organismos internacionales y al interior de los países, se hacen sobre el uso de las TIC en la escuela. A continuación, explico algunos ejemplos sobre la manera en que estas posturas están presentes en diversas propuestas y políticas públicas, poniendo especial atención en aquellas que, de alguna manera, están dirigidas a los docentes.

Las TIC en la formulación de políticas educativas

En el documento *UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers* (UNESCO, 2008 y 2008a) se promueve el uso de las TIC en la escuela desde la postura de que constituyen herramientas indispensables para el mundo laboral y que, por lo tanto, es necesario aprender a utilizarlas. Desde este punto de vista, las capacidades que deben adquirir los nuevos ciudadanos son: utilizar tecnologías de información; buscar, analizar y evaluar información; resolver problemas y tomar decisiones; utilizar instrumentos de producción con creatividad y eficacia; comunicar, colaborar, publicar y producir; y ser ciudadanos informados, responsables y capaces de aportar contribuciones a la sociedad. A partir de ello, el papel del profesor es el de crear las posibilidades de aprendizaje que faciliten la adquisición de dichas capacidades (UNESCO, 2008).

De acuerdo con este informe, la orientación que deben adoptar los programas de formación del profesorado tiene que ofrecer las herramientas necesarias a los docentes para que logren capacitar tecnológicamente a los estudiantes, “de hacerles adquirir las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado de trabajo actual” (UNESCO, 2008: 2). De esta manera, la reforma de la educación a la que se dirigen los esfuerzos de la UNESCO se basa en articular el sistema educativo a un modelo de desarrollo económico sostenible, según el cual la economía puede crecer por el aumento del valor económico generado por sus ciudadanos. Este modelo resalta el papel del

conocimiento, la innovación y el desarrollo de las capacidades humanas como fuentes de crecimiento económico. De manera tal que la educación y la construcción de capacidades humanas permiten a los individuos añadir valor a la economía (UNESCO, 2008a: 4).

De la lectura de este documento se desprende una idea presente en muchas de las políticas públicas sobre la inserción de las TIC en la escuela: que saber usar la tecnología es importante, en la medida en que permite formar a gente capacitada para insertarse en el nuevo mercado laboral, donde las TIC juegan un papel muy importante. Desde este punto de vista, un uso adecuado de las TIC permitiría a los estudiantes adquirir las habilidades no sólo para ser ejecutores sino para ampliar a lo largo de la vida su conocimiento y habilidades y ser capaces de innovar en el mercado laboral donde se inserten.

El tipo de orientaciones descritas en el documento de la UNESCO se ha hecho presente en Latinoamérica en varias de las políticas públicas que tratan de incorporar las TIC a los sistemas educativos. A nivel regional, uno de los principales proyectos para impulsar metas comunes a los países latinoamericanos en el desarrollo de TIC es el denominado “Estrategia para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe” que se lleva a cabo en el marco de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de la UNESCO (CEPAL), al cual México está adherido. Al referirse al sector educativo, el proyecto de la CEPAL considera que la educación es:

Un sector clave para que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) tengan impacto en el desarrollo de los países. Hoy en día, el uso de las TIC se considera como una competencia básica para la vida, tal como la lectura, la escritura y las matemáticas; además de ser herramientas esenciales para el mercado laboral. En el ámbito educativo propiamente tal, las TIC pueden contribuir a expandir la cobertura educativa, mejorar la calidad de la educación, mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, formar futuros profesionales para la era digital, y mejorar la calidad de la educación en general (CEPAL: 2010).

En la cita anterior es posible ver reflejadas por lo menos dos de las tres posturas que indica McFarlane (2003): las TIC para desarrollar nuevas habilidades informáticas y las TIC como transformadoras de la educación. También, en el mismo proyecto es posible observar otra noción sobre el uso de las tecnologías que ha estado presente en la formulación de las políticas y programas que tratan de introducir las TIC a la educación: a través de la escuela es posible cerrar las desigualdades sociales entre la gente que tiene la capacidad económica para

adquirir equipos de cómputo y conexión a Internet y quien no lo tiene, situación que ha sido nombrada como “brecha digital”. Al respecto, en un documento editado por la CEPAL en el marco de la “Estrategia para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe”, se establece que la brecha digital:

También ha sido descrita como una segmentación entre “info ricos” e “info pobres”, y puede ser analizada tanto atendiendo a las asimetrías de conectividad que se observan entre las distintas regiones del mundo (por ejemplo, países desarrollados v/s en vías de desarrollo), como contemplando las diferencias en el acceso a las nuevas TIC que tienen lugar dentro de los países (segmentaciones de acuerdo al estrato socioeconómico, la etnia, el género, la pertenencia ecológica, la edad, etc.) (Villatoro y Silva, 2005:11).

Bajo esta idea se asume que, para superar la brecha digital se requiere del “desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones, necesaria para mejorar la economía y promover el acceso universal a las nuevas TIC a bajo costo” (Villatoro y Silva, 2005: 16). De acuerdo con Villatoro y Silva, dentro de las acciones emprendidas por México y otras naciones latinoamericanas para promover el acceso universal a las TIC, las que tienen lugar en las escuelas ocupan un lugar estratégico. Se asume que una escuela bien equipada, con una cantidad suficiente de computadoras y una adecuada conexión a Internet, ofrece la oportunidad de que los estudiantes pertenecientes a sectores de la población marginados de la disponibilidad de las TIC puedan aprender a utilizar estos dispositivos y, con ello, desarrollar las habilidades que necesitarán en un futuro, cuando tengan que insertarse en el mercado laboral.

Con base en lo anterior es posible indicar que desde organismos internacionales, como la UNESCO y la CEPAL, a los cuales México está adherido, el interés principal en las orientaciones sobre la inserción de tecnología en la escuela, está guiado por tres nociones básicas: 1) que la tecnología permite mejorar la enseñanza y el aprendizaje; 2) que es necesario desarrollar habilidades tecnológicas que permitan a los futuros ciudadanos insertarse en el mercado laboral y 3) que la dotación de equipos y de conexión a Internet en las escuelas permitirá cerrar la brecha digital.

Esta forma de mirar el uso de las TIC en la educación ha sido adoptada por México en diversos documentos durante los últimos diez años. Por ejemplo, en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 existe una concepción sobre el uso de la tecnología según la cual su inserción en los procesos educativos, traerá consigo,

casi de manera automática, mejoras en la educación. En dicho programa se afirmaba que:

En 2025 [...] Por sus concepciones pedagógicas y una creativa utilización de la tecnología, la educación mexicana será efectiva, innovadora y realizadora; sus resultados serán reconocidos nacional e internacionalmente por su buena calidad, fruto del profesionalismo de los educadores, por el manejo transparente de los recursos asignados, por el uso eficiente de la información para alimentar la planeación y la toma de decisiones, y por la adopción de mecanismos rigurosos y confiables de evaluación (SEP, 2001: 71).

En documentos recientes, se trata de dibujar de manera más específica las directrices que en el país se deben establecer en torno al uso de las tecnologías en educación. Por ejemplo, en el objetivo número tres del Programa Sectorial de Educación 2007-2010, se hace referencia a que la inserción de tecnologías en las escuelas promoverá el aprendizaje de los estudiantes y les permitirá desarrollar habilidades para insertarse en el emergente mercado laboral (como parte de una “sociedad del conocimiento”):

[Se impulsará] el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación [...] para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

Y que:

Se promoverán ampliamente la investigación, el desarrollo científico y tecnológico y la incorporación de las tecnologías en las aulas para apoyar el aprendizaje de los alumnos (SEP, 2007).

Otro de los documentos en donde es posible ver la manera en que se trata de introducir las TIC a la educación, es el nuevo plan de estudios producto de la reforma a la educación secundaria (RES) que entró en vigor en 2006. La secundaria en México, constituye la etapa de cierre a la educación básica y obligatoria y, de acuerdo al nuevo plan debe brindar a todos los mexicanos la oportunidad para

Adquirir y desarrollar los conocimientos, las habilidades, los valores y las competencias básicas para seguir aprendiendo a lo largo de su vida; enfrentar los retos que impone una sociedad en permanente cambio, y desempeñarse de manera activa y responsable como miembros de su comunidad y ciudadanos de México y del mundo” (SEP, 2007a: 5).

En ese documento, se indica, por ejemplo, dentro del perfil de egreso, que el alumno de secundaria será una persona que “selecciona, analiza, evalúa y comparte información proveniente de diversas fuentes y aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente” (SEP, 2007a: 10).

En otro apartado del Plan se establecen algunos lineamientos sobre lo que permitirían hacer las tecnologías al ser usadas como un recurso de enseñanza y aprendizaje en la escuela:

Es necesario el aprovechamiento de las [TIC] en la enseñanza si tenemos en cuenta [...] que estas tecnologías ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance. [...] Habrá que promover modelos de utilización de las TIC que permitan nuevas formas de apropiación del conocimiento, en las que los alumnos sean agentes activos de su propio aprendizaje, pongan de manifiesto sus concepciones y reflexionen sobre lo que aprenden. En congruencia con esta perspectiva del uso educativo de las TIC será necesaria una selección adecuada de herramientas y de paquetes de cómputo, así como un diseño de actividades de aprendizaje que promuevan el trabajo en equipo, las discusiones grupales y las intervenciones oportunas y enriquecedoras por parte del docente. La utilización de las TIC en el aula, [...] ayudará a que los alumnos accedan a diferentes fuentes de información y aprendan a evaluarlas críticamente; organicen y compartan información al usar diversas herramientas de los procesadores de texto, el correo electrónico y la Internet; desarrollen habilidades clave como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el análisis de datos al utilizar paquetes de graficación, hojas de cálculo y manipuladores simbólicos (SEP, 2007a: 24-25).

Es interesante notar que, al igual que en los demás documentos hasta aquí revisados, en el fragmento anterior se distinguen tres suposiciones en torno a las TIC, ninguna de las cuales está sustentada en ejemplos o evidencias que orienten de manera clara a los maestros, alumnos y autoridades educativas para utilizar las tecnologías. La primera de ellas, es que las tecnologías digitales por sí solas generan cambios presumiblemente positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo que son capaces de ofrecer “posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance” o que pueden ayudar “a que los alumnos accedan a diferentes fuentes de información y aprendan a evaluarlas críticamente”. La segunda idea, se refiere a que la inserción de las TIC se justifica sólo porque logrará cumplir con ciertos fines deseables para los procesos educativos: por ejemplo, “promover el trabajo en equipo” o “el desarrollo del pensamiento lógico”

entre los estudiantes. La tercera concepción, consiste en que se da por sentado que sólo por contar con la presencia física de los dispositivos en las escuelas y los salones de clase, tanto los alumnos como los maestros se animarán a utilizarlas y estarán entusiasmados con ello.

Los documentos hasta ahora revisados, han sido formulados a partir de la primera década del siglo XXI, sin embargo tienen sus antecedentes en diferentes intentos, llevados a cabo desde la década de los 80, por introducir las TIC a las escuelas. En este sentido, las primeras acciones para incorporar los recursos digitales en la educación básica se remontan a 1986 con la implementación del proyecto "Computación Electrónica en la Educación Básica" (Coeeba) (Gómez, 2003; Sunkel, 2006). Este proyecto, veía a la computadora como un medio de comunicación de los contenidos curriculares, pues "bajo su esquema inicial, se proponía instalar en las escuelas primarias una plataforma base integrada por una computadora por escuela con una estructura de trabajo guiada por el maestro; esta estrategia [...] utilizaba la computadora como un medio de presentación visual de la información" (Gómez, 2003: 4).

Después de Coeeba se han implementado programas a nivel nacional como la Red Satelital de Televisión Educativa (Red Edusat) en 1995, la Red Escolar de Informática Educativa (Red Escolar) en 1997, y Enciclomedia en 2004. También se han desarrollado proyectos piloto nacionales como SEC 21, en 1999 (Gómez, 2003) y los proyectos Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT) y Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT), en 1997 (Gómez, 2003; Sunkel, 2006, Rojano, 2003). A nivel local, el gobierno de la Ciudad de México, recientemente implementó el "Programa Integral de Conectividad Escolar: 2008-2012" que, entre otros aspectos, implicaba el equipamiento con computadoras e Internet de un espacio denominado Aula Digital, en cada escuela primaria y secundaria pública de la Ciudad de México. También, en 2003, en la delegación Gustavo A. Madero de la Ciudad de México, donde se encuentran ubicadas las escuelas en que se llevó a cabo este trabajo, se desarrolló un programa local denominado "Laboratorio GAM", que también consistía en el equipamiento con computadoras e Internet de un espacio en las escuelas secundarias públicas de la demarcación.

Las TIC en la escuela desde otra mirada

Como he indicado en el apartado anterior, la implementación de políticas públicas que tratan de introducir las TIC en la escuela, está guiada por tres ideas principales:

que las tecnologías permiten transformar la educación, que posibilitan el desarrollo de habilidades necesarias para insertarse en un mundo laboral caracterizado por el uso de las TIC, y que su introducción en las escuelas públicas permitirá reducir la brecha digital. Dado que estas ideas son las que orientan las políticas en materia educativa de la mayoría de los países latinoamericanos incluyendo a México, resulta conveniente tomarlas en cuenta al momento de analizar la forma en que las TIC impactan en el trabajo cotidiano de los maestros. Sin embargo, ello no impide voltear a mirar perspectivas diferentes y en ocasiones opuestas a las tres ideas que hasta aquí he mencionado. A continuación explico el enfoque de dichas miradas, a partir de las cuales se guía este trabajo.

La primera de estas ideas es que la educación debe ser vista como un derecho de todo ciudadano. Y que esta educación, más que verse sólo como una etapa de formación para desarrollar habilidades necesarias para el futuro mercado laboral, debe garantizar que todos los estudiantes se beneficien del aprendizaje de una manera tal que les permita participar plenamente en los asuntos públicos, económicos y comunitarios (The New London Group: 1996). Desde esta mirada el uso de las TIC en la educación debería permitir a los estudiantes y los maestros utilizar un recurso cultural que es socialmente valorado y, a través del cual, es posible participar de diferentes maneras en la vida social, política y económica de nuestras sociedades. En este sentido las TIC no son simplemente recursos para mejorar la educación o que, los estudiantes, deben aprender a utilizar para desarrollar habilidades “tecnológicas” que les serán requeridas en un futuro mercado laboral.

La segunda idea que me interesa tomar en cuenta es que la implementación de innovaciones educativas está sujeta a múltiples niveles de mediación, desde que las innovaciones son formuladas hasta que llegan al aula e impactan en las prácticas docentes (Ezpeleta: 2004). Por lo tanto, la vida escolar y las prácticas de enseñanza toman tiempo en cambiar. Resulta imposible esperar transformaciones rápidas a partir de la puesta en marcha de una innovación educativa como lo representa la inserción de las TIC en la escuela. En México y en otros países, diferentes investigaciones y análisis ofrecen evidencias que apoyan esta idea (Hargreaves, 1996; Ezpeleta, 2004; Mercado, 2002; Rockwell, 2005, 2007; Guerrero y Kalman, 2010). Por ejemplo, al referirse a la implementación de “arriba abajo”, que es la manera más común en que las innovaciones educativas se formulan, Hargreaves indica que:

Los cambios pueden proclamarse en la política oficial o publicarse en papel con fuerza de ley. El cambio puede parecer impresionante cuando se representa en los diagramas de flujo que adornan los despachos de los administradores o cuando se enumeran por fases en perfiles evolutivos del desarrollo escolar. Pero los cambios de este tipo son (...) superficiales. No se adentran en el núcleo de cómo aprenden los niños y cómo enseñan los maestros. Consiguen poco más que cambios en la práctica normal (1996: 38).

Con base en lo anterior asumo que la inserción de las TIC en la escuela no representa por sí sola cambios que mejoren las prácticas de enseñanza. Sin embargo, entiendo también que la introducción de las tecnologías digitales no pasa desapercibida por los integrantes de la comunidad escolar y que, al contrario, impactan de una u otra forma en las prácticas cotidianas (Jewitt, 2006). Frente a las nuevas tecnologías, los maestros generan expectativas, resistencias, adaptaciones en las que están involucradas las formas de enseñanza que durante mucho tiempo han llevado a cabo y que, en algunos casos, están fuertemente sedimentadas. Más que esperar grandes cambios en la forma de enseñar y, a partir de ello, hacer juicios sobre si estos cambios se dan o no, acercarse a la manera en que las TIC impactan en la práctica docente y la forma en que los docentes se apropian de ella, implica acercarse a las expectativas, resistencias y adaptaciones que se ponen en juego entre la presencia de un, relativamente nuevo y socialmente importante recurso tecnológico y la forma en que los maestros han llevado a cabo su trabajo durante años sin la presencia de las TIC en la escuela.

La tercer idea que me interesa destacar aquí, es la de repensar la brecha digital (Warschauer, 2002) de tal manera que el acceso a las TIC sea entendido en función de las posibilidades reales de participación de la gente en contextos donde el uso de las TIC es socialmente significativo. Desde este punto de vista, el acceso no se entiende como la posibilidad de contar o no con los recursos tecnológicos sino en la medida en que las personas pueden adaptarlos y utilizarlos para participar en la vida pública, económica y política de sus comunidades, de acuerdo a sus propias necesidades. En el caso de la escuela, lograr una verdadera equidad en el acceso a las TIC significa ofrecer oportunidades a los estudiantes de utilizarlas en situaciones de aprendizaje donde ellos verdaderamente estén involucrados, guiados por sus intereses y necesidades, y en donde su diversidad cultural, social o lingüística sea tomada en cuenta (The New London Group: 1996).

Lo anterior me lleva entonces a replantear el papel que, desde las políticas oficiales, se le ha dado a la escuela como un espacio en el cual la brecha digital

puede ser salvada. Como indiqué líneas atrás, desde la postura de las políticas oficiales se concibe a la brecha digital como una división entre “info pobres” e “info ricos” (Villatoro y Silva: 2005), donde los primeros por sus condiciones sociales, étnicas o económicas no tienen la posibilidad de adquirir y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación.

De esta manera, el interés de los programas gubernamentales por cerrar la brecha digital se ha centrado en poner a disposición de los grupos marginados las tecnologías desde una postura “de arriba-abajo”, según la cual se asume que cierto tipo de tecnologías impuestas desde los despachos oficiales impactarán positivamente en las personas y comunidades. En nuestro país, por ejemplo, durante el sexenio 2000-2006 el gobierno federal impulsó el programa *e-México* desde el cual se promovió la creación de Centros Comunitarios Digitales, Bibliotecas públicas digitales y Enciclomedia. La idea que estaba subyacente en el programa *e-México* era que:

Con el uso de las TIC, las comunidades y las personas mejorarán su calidad de vida, lo que harían en la medida en que los contenidos desarrollados en materia de salud, economía, gobierno y educación, etc., contribuyeran para que personas, comunidades y empresas hallaran oportunidades que las incorporaran a la vida socioeconómica” (Santos, 2009: 7).

Sin embargo, casi diez años después de realizados estos programas no existe evidencia de que hayan contribuido de alguna manera a acercar al uso de la tecnología a los sectores marginados y, mucho menos, que esto haya influido en su integración a una vida socioeconómica plena.

El problema a investigar

Como señalé al principio de esta introducción, el interés general que guía el trabajo es tratar de comprender la manera en que los profesores se enfrentan, para llevar a cabo su labor docente, a la presencia de recursos tecnológicos en sus escuelas en un contexto social, político y económico que les exige cambiar y utilizar las TIC para mejorar sus prácticas.

En el apartado anterior, expliqué que la mirada bajo la cual me interesa abordar la relación entre los profesores y el uso de las tecnologías digitales en sus escuelas toma en consideración: 1) que la importancia de aprender a usar las tecnologías tiene que ver con que, en la actualidad, constituyen un recurso imprescindible para participar plenamente en diferentes escenarios sociales,

políticos y económicos, por lo tanto, no se trata sólo de desarrollar habilidades necesarias para insertarse en un futuro mercado laboral; 2) que acceder y apropiarse de las tecnologías tiene que ver con las posibilidades de participar en contextos donde el uso de estos recursos es socialmente valorado y, no sólo, con la posibilidad de contar con la presencia física de los dispositivos; y, 3) que la inserción de las TIC no genera cambios automáticos para mejorar las prácticas de enseñanza, sino que la posibilidad de propiciar mejoras en las prácticas pedagógicas depende de múltiples factores y que se requiere de tiempo para que los cambios se produzcan.

Por lo tanto, no me interesa comprender la relación entre los profesores y el uso de las TIC desde la óptica de las políticas oficiales, aunque tampoco ignoro este punto de vista, que tiende a considerar que la dotación de tecnologías en las escuelas generará, automáticamente, cambios en las prácticas docentes, propiciará el aprendizaje de habilidades tecnológicas y reducirá las desigualdades sociales.

De manera particular, el objetivo de este trabajo es describir y analizar los factores contextuales que permiten o dificultan la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos en un grupo de maestros de educación secundaria. La descripción y el análisis se basan en entrevistas a seis maestros (4 mujeres y 2 hombres) que imparten la asignatura de Ciencias I (Énfasis en Biología), y en la observación de clases de una de ellas, en dos secundarias públicas de la Ciudad de México a las que, a lo largo del trabajo denominaré como Secundaria 1 y Secundaria 2.

Para cumplir con el objetivo, se analizan los datos obtenidos en el trabajo de campo a través de cuatro rutas de análisis. En primer lugar, se describe, a partir de lo observado en cada escuela, la forma en que las TIC están disponibles para los maestros, poniendo particular atención en el tipo de equipo con el que cuentan las escuelas y en la gestión administrativa que cada secundaria adopta para regular su uso. En segundo lugar, se describen las experiencias, narradas por los maestros, sobre la forma en que, en diferentes contextos, han utilizado las TIC y sobre cómo han aprendido a usarlas. En tercer lugar, se analizan las creencias y valoraciones en torno al uso de las TIC, que subyacen en el discurso de los docentes. Finalmente, se describe el uso que los maestros hacen de la tecnología para impartir una clase de acuerdo a lo narrado por ellos, por una parte, y por otra, tomando como evidencia las observaciones de clases de una maestra en donde ella y sus estudiantes utilizan alguno de los recursos tecnológicos con que cuenta su escuela.

Las preguntas que se plantearon para guiar el proceso de investigación fueron:

- ¿Cómo influye la manera en que los recursos están disponibles en las escuelas para que algunos maestros las puedan utilizar o no?
- ¿De qué manera la participación de algunos docentes en diferentes contextos de uso de las TIC ha facilitado o dificultado el acceso a los recursos digitales con que cuenta su escuela?
- ¿Cuáles son las valoraciones que algunos docentes realizan discursivamente de las TIC, frente a la posibilidad de usarlas como parte de su trabajo cotidiano?
- ¿Qué características tienen la apropiación que algunos docentes de Ciencias I hacen de las TIC?

Elegí situar este trabajo de investigación en el nivel secundaria porque, como parte final de la educación básica del Sistema Educativo Nacional, recientemente (en 2006) fue objeto de una reforma al plan de estudios, en el cual, como se indicó en apartados anteriores, se hace mención explícita sobre la importancia de utilizar a las tecnologías de la información y la comunicación como recursos didácticos para el maestro. Por lo tanto, constituye un nivel propicio para observar el impacto que estas políticas y la consecuente introducción de las TIC tienen en la práctica docente.

En particular seleccioné a la asignatura de Ciencias I por ser en 2009 (fecha en que inicié la investigación) una de las materias que más tiempo tenía de impartirse (tres años) por corresponder al primer grado de secundaria luego de la reforma de 2006. Además, era una de las tres asignaturas consideradas en el diseño del programa Enciclomedia para secundaria (las otras dos eran Matemáticas I e Inglés I). Esta condición hacía más susceptible la posibilidad de que los maestros que imparten esta asignatura se hubieran enfrentado a la necesidad de utilizar algún recurso tecnológico.

Bajo la idea de que la materia que imparten las maestras y maestros de este estudio constituye un referente de primer orden en la configuración de su identidad docente y por lo tanto, en la configuración de sus prácticas, a continuación describo las características generales de la asignatura Ciencias I (Énfasis en Biología) en el marco de la reforma al plan de estudios de 2006, poniendo especial atención en los vínculos que se establecen con el uso de las TIC.

La materia de Ciencias I (Énfasis en Biología)

Con la entrada en vigor del Plan de Estudios de Educación Secundaria 2006, la enseñanza de Ciencias sufrió modificaciones, en cuanto a su programación curricular. Desde la reforma anterior, en 2003, la enseñanza de Ciencias se programaba en siete asignaturas diferentes: Introducción a la Física y Química, Física I y II, Química I y II, y Biología I y II. Sin embargo, de acuerdo al nuevo plan de estudios (SEP, 2006), diferentes evidencias mostraron que entre los estudiantes de secundaria, persistía:

- poca comprensión de los conceptos científicos;
- deformación del carácter y de la naturaleza de la ciencia, del proceso de producción de conocimiento y de la actividad científica;
- escaso desarrollo de las habilidades del pensamiento científico;
- falta de vinculación del aprendizaje con su utilidad y con el contexto social;
- reforzamiento en los alumnos de estrategias de memorización a corto plazo para acreditar exámenes;
- escaso desarrollo de habilidades relacionadas con la búsqueda, selección, interpretación y análisis de información, así como de la comunicación oral y escrita; y,
- limitada promoción de actitudes hacia el cuidado y la conservación del medio ambiente, el cuidado de la salud y la prevención de accidentes y adicciones.

Entre las razones por las que no se han obtenido los resultados esperados de acuerdo a lo propuesto en el plan anterior, se indica que “el exceso de contenidos no ha permitido que los maestros apliquen los enfoques propuestos; la atomización de los contenidos no ha facilitado su integración deseada; no se ha logrado motivar suficientemente a los alumnos a aprender y a realizar con agrado su trabajo escolar” (SEP, 2006: 6).

Con base en los diagnósticos realizados, en el nuevo plan de estudios se apostó por reducir el número de asignaturas y de contenidos en las materias. Así, las asignaturas en Ciencias quedaron divididas en tres: Ciencias I (énfasis en Biología); Ciencias II (énfasis en Física); y Ciencias III (énfasis en Química), impartidas en primer, segundo y tercer año respectivamente. A cada materia le corresponden seis horas semanales.

De acuerdo con un análisis de la propuesta de la Reforma, Candela (2006) afirma que, en realidad, sólo para la asignatura de Ciencias I se logró reducir el número de contenidos y eliminar los de mayor complejidad, sin embargo “ésta disminución no es suficiente para permitir, al menos en principio, que [los estudiantes de primer grado] puedan comprender y profundizar en los contenidos” (Candela, 2006: 1454). Por su parte en las asignaturas de Ciencias II y Ciencias III prevaleció una gran cantidad de contenidos asemejándose incluso a los planes de estudio universitarios.

El programa de estudios de la materia Ciencias I, está estructurado en cinco bloques que se corresponden con los siguientes ejes temáticos: Biodiversidad, Nutrición, Respiración, Reproducción y Calidad de vida (SEP, 2006a). Cada bloque está compuesto por diferentes temas, por ejemplo para el Bloque 1 (Biodiversidad), existen los temas: El valor de la biodiversidad, Diversas explicaciones del mundo vivo, y Tecnología y sociedad. Como una característica del enfoque del nuevo plan de estudios, al final de cada bloque se sugieren temas o preguntas para que los estudiantes desarrollen un proyecto de investigación. Por ejemplo, para el bloque 1 se sugieren estas preguntas: ¿Por qué es importante la domesticación de especies en las culturas indígenas de México? ¿Qué cambios ha sufrido la biodiversidad del país en los últimos 50 años y a qué lo podemos atribuir? (SEP, 2006a).

Según el nuevo plan de estudios, los trabajos por proyectos tienen el objetivo de que los alumnos “encuentren espacios flexibles de acción” donde puedan “establecer sus propias reglas para el trabajo en equipo, participando en la co-conducción de sus procesos de aprendizaje” y relacionarse de “una manera más autónoma con la cultura y el mundo natural” (SEP, 2006). De acuerdo con el documento, un proyecto tiene tres etapas, en la primera se especifica el asunto a tratar, el propósito, las actividades que se van a llevar a cabo y los recursos necesarios; la segunda consiste en la ejecución de las actividades planeadas; y, finalmente, la presentación de los productos elaborados a determinados destinatarios. Entre las formas de comunicar los resultados del proyecto, se mencionan, como ejemplo, exposiciones, demostraciones públicas y la elaboración de documentos y periódicos.

Como indicaré más adelante, en los capítulos 4 y 5, algunos de los maestros entrevistados han adaptado de diferentes maneras el enfoque del trabajo por proyectos. En algunos casos, estas adaptaciones están estrechamente relacionadas con el uso de los recursos tecnológicos.

Estructura de la tesis

El capítulo 1 está dedicado a situar teórica y metodológicamente el trabajo de investigación. En este capítulo describo en que consiste la perspectiva etnográfica adoptada, así como los tres principales conceptos abordados: disponibilidad, acceso y apropiación; además se ofrecen los elementos teóricos que permiten entender estos conceptos desde una perspectiva sociocultural. Finalmente, en este capítulo describo los fundamentos de la ruta metodológica empleada para recabar y organizar los datos que sirven de evidencia al análisis presentado en los capítulos siguientes.

En el capítulo 2 presento un análisis de la disponibilidad de las TIC en función de las condiciones en las que los recursos tecnológicos están presentes en la escuela y en el hogar de los maestros. Aquí, describo, de manera general, en qué consisten los diferentes programas de inserción de tecnologías que han sido implementados en las escuelas y después, de manera particular se analizan las condiciones que se crean al interior de las escuelas para que estos programas puedan ser utilizados por los maestros.

En el capítulo 3 describo las experiencias que las maestras y maestros han tenido con el uso de TIC en escenarios escolares y fuera de la escuela. Esta descripción permite distinguir la configuración del acceso al uso de las tecnologías y de la manera en que los docentes han aprendido a utilizarlas. En el capítulo 4 explico la manera en que los docentes se posicionan frente al uso de las TIC para llevar a cabo su trabajo. En este capítulo, hago énfasis en los conocimientos y actitudes que subyacen en el discurso de los profesores producto de las entrevistas.

En el capítulo 5 retomo fragmentos de las entrevistas que permiten distinguir los usos que los maestros suelen hacer de las tecnologías para planear o impartir sus clases. Por otra parte, analizo las observaciones realizadas a las clases de una maestra a partir de las cuales es posible distinguir formas de apropiarse de los recursos tecnológicos. Finalmente, presento las conclusiones en las que trato de valorar las evidencias de la investigación a partir de las preguntas de investigación planteadas, así como señalar posibles caminos de investigación que se desprenden de este trabajo.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

En este capítulo expongo, en primer lugar, desde dónde entiendo la perspectiva etnográfica asumida para la realización del trabajo. Enseguida ofrezco una explicación de los principales conceptos utilizados, así como de la corriente teórica sociocultural en la cual se ubican. Los conceptos que describo son disponibilidad, apropiación y acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Finalmente explico las características de los recursos metodológicos utilizados para la obtención de datos y su análisis.

1.1. EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN: LA PERSPECTIVA ETNOGRÁFICA

El desarrollo de este trabajo de investigación lo hice adoptando una perspectiva etnográfica. Entiendo a la etnografía como una aproximación teórico-metodológica que permite analizar e investigar los significados y patrones sociales y culturales en comunidades, instituciones y otros escenarios locales (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999). Se trata de una perspectiva de análisis que busca comprender lo que la gente hace y los significados que le atribuyen a sus acciones y creencias en un contexto social, económico y político determinado. De acuerdo con Woods, la etnografía “se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa. Se propone descubrir sus creencias, valores, perspectivas, motivaciones y el modo en que todo eso se desarrolla o cambia con el tiempo o de una situación a otra” (1987: 18).

En la investigación educativa, la etnografía representó a inicios del siglo XX, principalmente en Estados Unidos, una alternativa a los enfoques positivistas y cuantitativos predominantes en aquella época (Levinson, Sandoval y Bertely, 2007). Desde entonces, el propósito general de los estudios etnográficos ha sido comprender lo que pasa en las escuelas tomando como referencia el punto de vista de los actores: alumnos, maestros, administrativos, padres de familia y directivos, entre otros. Woods (1987) señala una serie de elementos sobre los cuales la perspectiva etnográfica ha arrojado luz y que antes permanecían invisibles a la mirada del investigador que adoptaba otras perspectivas, principalmente, de corte cuantitativo. Entre los aspectos revelados que Woods (1987) menciona están: la orientación estratégica más que pedagógica de gran parte de la actividad del

maestro; el carácter estructurado y significativo de comportamientos aparentemente “salvajes” y “carentes de sentido” de ciertos estudiantes; la construcción social del conocimiento escolar; y, las reglas cotidianas no escritas que modulan la acción de los docentes. Para este autor:

Los etnógrafos [que investigan a la escuela] tratan de comprender por qué trivialidades tan despreciables para un observador externo, como la pérdida de una hora libre de clase, la colocación de una máquina de bebidas, la asignación de tareas en la tarde de deportes, el color de los calcetines de un alumno o pequeñas reyertas en la sala de profesores, pueden revestir tanta importancia en la visión que el maestro tiene de las cosas. Tal es la materia de la vida cotidiana del maestro junto con una masa de menudencias que intervienen en su acción y sus decisiones de cada momento (Woods, 1987: 22).

Los recursos metodológicos que se utilizan al enfocar el análisis desde una mirada etnográfica se centran en la descripción, más que en la evaluación o la medición, de lo que sucede localmente, recurriendo al punto de vista de los actores. Por ello, se considera que la etnografía consiste en una perspectiva de análisis interpretativa-descriptiva, “fundamentada en la observación, la entrevista, la estancia prolongada del investigador y la recolección de documentos” (Levinson, Sandoval y Bertely, 2007: 825). Entiendo que la descripción a la que se orienta la mirada etnográfica consiste en dar cuenta de los significados que los sujetos dan a su práctica social.

Al hablar de lo local en la etnografía me refiero a que el trabajo de investigación se centra y lleva a cabo en escenarios bien delimitados espacial y temporalmente. En ellos, el investigador tiene la oportunidad de interactuar cara a cara con los sujetos que ahí participan y recoger los datos que analizará e interpretará (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999). Como un ejemplo del tipo de escenarios a los que hace referencia el término local están: un salón de clases, la escuela, lugares de trabajo, plazas públicas, espacios callejeros, hospitales, un poblado, etcétera. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que estas comunidades locales están insertas en contextos sociales, económicos y políticos más amplios que, de cierta manera, los configuran. Por lo tanto, es necesario comprender las lógicas de estos contextos amplios para posibilitar una mejor interpretación de lo que acontece localmente.

En tanto que el principal interés de la mirada etnográfica es interpretar a partir de las descripciones de las prácticas locales (lo cual implica que el investigador pase en las comunidades un tiempo que se extiende más allá de unas

cuantas semanas), el análisis etnográfico requiere de una estructura como de “embudo” (Hammersley y Atkinson, 1983). Es decir, que el objeto de estudio va siendo progresivamente enfocado a lo largo del trabajo de investigación. Por lo tanto, la teoría que guía la mirada del investigador también es construida recurrentemente, es decir “comienza con un conjunto de ideas que sufre continuas redefiniciones a través de la vida del estudio hasta que las ideas son finalizadas e interpretadas al concluir la investigación. Los investigadores comienzan con una temprana y rudimentaria versión de una teoría formativa y de un modelo de investigación (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999: 2)”. Esta versión temprana de la teoría, que en principio sirve de base para orientar las preguntas de investigación y las posibles hipótesis, se va reconstruyendo durante el transcurso del trabajo hasta contar con un conjunto de herramientas conceptuales articuladas que moldean la interpretación de los datos.

A continuación, en el apartado 1.2, presento los elementos teóricos y conceptuales utilizados en el desarrollo de la investigación, considerando que también son resultado del proceso de análisis e interpretación de los datos recabados durante el trabajo de campo. No se trata, por lo tanto, de un marco conceptual elaborado a priori y sobre el cual, a partir de la evidencia empírica, se tratara de establecer si era correcto o erróneo. Sin embargo, en el análisis que se presenta en los siguientes capítulos y en las conclusiones, sí existen fundamentos para establecer futuras líneas de análisis que podrían enriquecer el modelo teórico planteado y que no fueron abordadas en esta investigación.

Más adelante, en el apartado 1.3, explico cómo se desarrolló el trabajo de campo y la manera en que utilicé algunas herramientas de investigación etnográfica como las entrevistas y la observación.

1.2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El marco teórico, que a continuación explico, partió de tres nociones generales respecto al uso de las TIC en las escuelas por parte de los docentes. La primera se refiere a que la disponibilidad de recursos tecnológicos digitales, por sí sola, no garantiza que los maestros los utilicen de manera significativa en su trabajo cotidiano, es decir que los usen como un recurso fundamental a partir del cual puedan planear e impartir sus clases. La segunda, se refiere a que la introducción de una innovación educativa, como son las TIC en la escuela, requiere de tiempo

para ser apropiada por los maestros. La tercera, se refiere a que los usos que hacen los maestros de la tecnología no generan en automático cambios radicales en la forma de entender a la enseñanza y al aprendizaje.

En síntesis, son tres conceptos los que a lo largo de la investigación, en un proceso de ida y vuelta entre la teoría y los datos, se desarrollaron y ayudaron a moldear el trabajo de campo, el análisis y la interpretación. Estos conceptos son: disponibilidad, acceso, y apropiación de las TIC, vistos, los tres, desde un enfoque sociocultural.

1.2.1. El enfoque sociocultural

La perspectiva sociocultural a la que hago referencia, está fundamentada en los planteamientos del psicólogo ruso Lev Vygotski. De acuerdo con Wertsch (1998), el enfoque sociocultural se interesa por explicar las relaciones entre la acción humana y los contextos culturales, institucionales e históricos en los que las acciones ocurren. Por lo tanto, pensar en la relación que se da entre los maestros y las TIC, implica abandonar la idea de que el uso de los recursos tecnológicos digitales depende únicamente de su presencia física.

En particular, son dos aspectos los que me interesa destacar de la perspectiva sociocultural, en la medida en que permiten comprender los conceptos de disponibilidad, acceso y apropiación en los que se centra el análisis de este trabajo. El primero, se refiere a la idea de que las personas internalizan las formas culturales de su entorno a partir de su relación con los otros, en contextos sociales específicos. El segundo, consiste en la noción de que las herramientas técnicas y psicológicas median la acción de las personas.

Sobre el primer aspecto, uno de los intereses en el trabajo teórico de Vygotski radicó en explicar cómo se formaban los procesos psicológicos superiores, es decir aquellos que son producto de la cultura o vida social de los individuos y que resultan cualitativamente diferentes de los procesos psicológicos elementales, aquellos que se derivan únicamente de los elementos biológicos que nos constituyen. Para Vygotski, la formación de los procesos psicológicos superiores sucede a partir de que el sujeto *internaliza* las formas sociales y culturales en donde se desarrolla, de tal manera que dichos procesos tienen un origen social. De acuerdo con Vygotski, el proceso de internalización:

[...] consiste en una serie de transformaciones: a) una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye

y comienza a suceder internamente. b) Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. [y] c) La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos [Vygotski: 1979: 93-94].

El concepto de internalización permite comprender que, desde una perspectiva sociocultural, lo que las personas han aprendido (internalizado) se entiende en función del marco de relaciones sociales en el cual, los sujetos se encuentran insertos. Para Wertsch, la noción de internalización implica que las estructuras y los procesos de las funciones mentales superiores “pueden ser rastreados en sus precursores genéticos del plano interpsicológico” (1993: 44). Es decir, lo que los individuos conocen y la manera en que utilizan este conocimiento para actuar en el mundo puede ser analizado poniendo atención a la relación que, históricamente, han tenido con otras personas, en escenarios específicos.

Para comprender el papel que la relación con los otros tiene en el proceso de internalización resulta interesante destacar el concepto de *Zona de Desarrollo Próximo* desarrollado por Vygotski, quien lo define como “la discrepancia entre la edad real de un niño y el nivel que alcanza al resolver problemas con ayuda [de otra persona]” (1995: 180). Una de las ideas que se desprende del concepto Zona de Desarrollo Próximo, es que el aprendizaje es facilitado a través de la ayuda de personas más expertas quienes pertenecen a la comunidad y la cultura del sujeto que aprende (Ball, 2000: 231).

Las personas que ayudan en el aprendizaje o internalización de ciertas formas culturales, también han sido descritas, desde la perspectiva sociocultural, en términos de mediadores. De acuerdo con Kalman (2009), los mediadores son personas que tienen un conocimiento acumulado en ciertas prácticas sociales que les permite fungir como patrocinadores, en el aprendizaje de dichas prácticas, de otras personas con menor experiencia. De acuerdo con las investigaciones de la autora sobre la apropiación de prácticas de cultura escrita, los mediadores:

Ofrecen un servicio necesario para los demás; sirven como patrocinadores no sólo para leer o escribir un documento específico, sino también para navegar en contextos diferentes donde la cultura escrita se utiliza. Es posible que [los mediadores] tengan cierto nivel de escolaridad, pero lo más importante es su conocimiento acumulado sobre las prácticas específicas de cultura escrita: escritura de cartas, las interacciones con los organismos oficiales, la contabilidad, y la experiencia con los discursos y su interpretación (Kalman, 2009: 172).

Los mediadores son personas que cuentan con un mayor conocimiento y experiencia sobre la manera de llevar a cabo ciertas prácticas sociales en contextos específicos. Estas personas pueden modelar y mostrar la manera de llevar a cabo dichas prácticas a personas con menor experiencia y conocimiento. Dadas las diferencias entre estos dos tipos de actores, de acuerdo a la distribución del conocimiento sobre prácticas sociales específicas, los mediadores pueden caracterizarse también como actores expertos, mientras que las personas que aprenden, como actores novatos o aprendices (Lave y Wenger: 1991; Rogoff: 1993).

Precisamente, una de las formas en que los sujetos “transforman” y “reconstruyen” las prácticas sociales se da a través de la relación entre expertos y novatos. El uso de los términos de “transformación” y “reconstrucción” que emplea Vygotski (1979), implican que el proceso de internalización no es una simple copia de lo que sucede en el mundo social de las personas. De acuerdo con Hicks (1996), el planteamiento vygotskiano de que el desarrollo psicológico ocurre primero a nivel social y después a nivel individual, puede conducir a una lectura superficial en donde el individuo, de manera pasiva, incorpora hacia su interior formas simbólicas experimentadas en el plano social. Sin embargo, la autora señala que las aportaciones de diferentes estudios sociocognitivos permiten ver al pensamiento como un fenómeno de frontera entre lo social y lo individual, entre lo externo y lo interno, de tal manera que:

Más que una copia memorística de las formas sociales, de manera notable del lenguaje, la internalización implica un activo proceso de transformación. Al mismo tiempo que los niños asimilan las formas del habla social de su cultura, ellos también asumen un gran control sobre ellas. De este modo, la internalización del lenguaje (habla, discurso) conlleva un proceso por el cual los niños someten a sus propios propósitos las formas de lenguaje que median la actividad social en su cultura (Hicks, 1996: 104).

Siguiendo a Hicks, la internalización de las formas culturales, entendida como un proceso activo de transformación, es posible gracias al desarrollo y utilización de herramientas y signos que median la construcción de significados. Este planteamiento implica comprender la internalización como un proceso donde los fenómenos sociales (externos) se transforman en fenómenos mentales (internos), a través del uso de herramientas. Lo anterior me lleva a plantear el segundo elemento que me interesa destacar de la perspectiva sociocultural: que las herramientas median la acción de las personas.

En la configuración de los procesos psicológicos superiores, la mediación de diferentes tipos de herramientas juega un papel fundamental. De acuerdo con Wertsch (1988), Vygotski distinguió dos tipos de herramientas: las técnicas y las psicológicas o signos. Para Vygotski, la característica de fungir como mediadores de la actividad humana es lo que hace que los términos de herramientas técnicas y signos tengan características análogas:

Este análisis proporciona una base firme para asignar el uso de signos a la categoría de actividad mediata, ya que la ausencia del signo consiste en modificar la conducta del hombre a través del mismo. En ambos casos [herramientas y signos] la función indirecta (mediata) aparece en primer plano (Vygotski, 1979: 90).

Sin embargo, también existen diferencias que hay que tomar en cuenta entre las herramientas técnicas y los signos (herramientas psicológicas). Las primeras están orientadas a servir de mediadores entre el sujeto y los objetos físicos del mundo externo y la naturaleza, por ejemplo, los instrumentos utilizados en la labranza de la tierra. Los segundos están orientados a mediar entre el mundo social y el sujeto, por ejemplo el lenguaje. De acuerdo con Vygotski:

Una diferencia esencial entre signo y herramienta [técnica], y la base para la divergencia real de ambas líneas son los distintos modos que orientan la actividad humana. La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla *externamente* orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el signo no cambia absolutamente nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está *internamente* orientado (1979: 91).

Para los fines de este trabajo, me interesa abordar el uso de herramientas (técnicas y psicológicas) en función de su capacidad mediadora, bajo el supuesto de que, independientemente de que, en un caso la actividad se encuentre *externamente* orientada y, en el otro, lo sea *internamente*, en ambos, la actividad mediada altera la naturaleza del sujeto. En este sentido, Vygotski, afirma que “el dominio de la naturaleza y el de la conducta están sumamente relacionados, puesto que la alteración de la naturaleza por parte del hombre altera, a su vez, la propia naturaleza del hombre” (1979: 91).

Para Wertsch (1998), a través del uso de las herramientas o, cómo el las denomina, “recursos mediacionales”, es como se relacionan la acción, por una

parte, y los contextos culturales, institucionales e históricos en donde los individuos interactúan, por otra. Para Jewitt, por ejemplo, “cualquier cosa que medie la acción de una persona sobre un problema espacial o material es una herramienta” (2006: 24).

Entiendo que las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser descritas también en términos de herramientas. Jewitt (2006), indica, por ejemplo, que el uso de herramientas como una pluma, la máquina de escribir, o una computadora supone la capacidad de transformar la manera en que la gente trabaja, aprende y piensa, independientemente de que dicha transformación sea positiva o negativa en los contextos donde suceda. Refiriéndose, en específico, a la computadora, Jewitt, argumenta que “el uso que se hace de la computadora tiene la capacidad para transformar y reorganizar cómo la gente, se enfrenta con problemas intelectuales o prácticos” (2006: 24).

Entendida entonces como una herramienta, el uso de la computadora conjunta las dimensiones técnica y psicológica desde el punto de vista vygotskiano. Es una herramienta técnica pues a través de ella podemos manipular objetos físicos como la impresión de una hoja de papel. Pero es, sobre todo, una herramienta psicológica pues nos permite emplear diferentes signos y recursos simbólicos para representar ideas, por ejemplo al realizar esquemas o imágenes en una presentación de Power Point o, bien, comunicarnos de diferentes maneras, a través de un chat usando el lenguaje escrito e imágenes que expresan un estado de ánimo.

Es un hecho que no todos utilizamos las mismas herramientas y que tampoco las usamos de la misma manera, ni para los mismos propósitos. De esta manera, no se trata de pensar en el uso de las herramientas como meros auxiliares de la acción que facilitan las cosas que también podríamos hacer sin ellas. Más bien, se trata de pensar en las herramientas como parte inherente de la conducta y de las relaciones sociales de los individuos ya que alteran el flujo y la estructura de sus funciones mentales (Warschauer, 2004). Las herramientas, “no son medios auxiliares que simplemente facilitan una función psicológica existente dejándola cualitativamente inalterada. Al contrario, se resalta su capacidad para transformar el funcionamiento mental” (Wertsch; 1988: 95).

La importancia que juegan las herramientas en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores radica, entonces en que, por una parte, son medios a través de los cuales el desarrollo psicológico de los individuos se transforma y, por otra, que estas herramientas son sociales y forman parte del medio sociocultural en el

que los individuos se desenvuelven; es decir, los sujetos no las crean por sí mismos, ni tampoco las toman, simplemente, como si las herramientas existieran de manera natural en el medio ambiente.

En cualquier caso, el uso de las herramientas, al estar insertas en un conjunto de relaciones sociales y enmarcadas por contextos sociales, culturales e institucionales, están también cargadas de significados. De esta manera, para un maestro, la presencia de un equipo de cómputo en la escuela no significa sólo la posibilidad de redactar un documento en pantalla o de imprimir una imagen bajada de Internet, puede representar también la posibilidad de construir situaciones de aprendizaje diferentes o bien representar un elemento perturbador al *status quo* del salón de clases, por lo cual es preferible evitar su uso.

La manera en que nos relacionamos con las herramientas puede ser descrita, desde la perspectiva sociocultural, en términos de *apropiación*. La apropiación de las herramientas supone procesos de internalización en donde los individuos incorporan los usos sociales que su cultura da a las herramientas. Sin embargo, el concepto de apropiación pone énfasis en el papel que el individuo tiene en estos procesos de internalización, en la manera en que hace propias el uso de herramientas y formas sociales que antes le eran ajenas.

Para diferentes autores (Wertsch, 1998; Hicks, 1996; Kalman, 2005; Rockwell, 2005) uno de los teóricos que mejor ayuda a comprender los procesos de apropiación es el teórico ruso Mijaíl Mijáilovich Bajtín. Por ejemplo, Kalman (2005) retoma la idea de que un acto comunicativo como la representación gráfica de un libro, tiene el propósito de generar reacciones en el lector. Para la autora, estas reacciones constituyen lo que Bajtín denomina la creación de la palabra propia:

La formación de estos significados propios se da precisamente porque la palabra ajena despierta en nosotros discursos independientes organizados a partir de lo que hemos escuchado, dicho, leído y escrito en otras conversaciones y eventos, con los otros que conforman nuestras vidas cotidianas (Kalman, 2005: 12-13).

Wertsch, indica que, desde la perspectiva propuesta por el teórico ruso, “el lenguaje y las palabras son entendidas en términos de la necesaria y siempre presente tensión entre lo ajeno y lo propio” (Wertsch, 1998: 54). En este sentido, Bajtín apunta que:

La palabra en el lenguaje es un medio de otra persona. Se vuelve “propia” sólo cuando el hablante la llena con sus propias intenciones, con su propio acento, cuando el hablante se apropia

de la palabra, la adapta a su propia semántica e intención expresiva. Antes de este momento de apropiación, la palabra no existe en un lenguaje neutral e impersonal (...) sino que existe en la boca de otras personas, en otros contextos, sirviendo a las intenciones de otra gente: es desde ahí que uno toma la palabra y la hace propia. Y no todas las palabras se presentan para cualquiera con la misma facilidad a esta apropiación, a este embargo y transformación en una propiedad privada: muchas palabras resisten tenazmente, otras permanecen ajenas, suenan extrañas en la boca de quien se las apropió y de quien no las habla, ellas no pueden ser asimiladas en su contexto y permanecen fuera de él, es como si fueran puestas entre comillas contra la voluntad del hablante. El lenguaje no es un medio neutro que pasa libre y fácilmente a la propiedad privativa de las intenciones del hablante; es llenada –sobrellenada– con las intenciones de los otros. Su expropiación y la obligación a someterlo a las propias intenciones y acentos es un proceso difícil y complicado (Bakhtin², 1981: 293-294).

Para Wertsch (1998), el punto de vista de Bajtín, permite observar que las herramientas culturales, como la computadora y otras tecnologías, en muchas ocasiones no son fácilmente apropiadas por los agentes. Por el contrario, es frecuente que existan resistencias y fricciones ante las herramientas culturales y su uso. Wertsch muestra cómo, en algunos momentos de la acción mediada, los agentes pueden usar una herramienta, pero con una sensación de conflicto o resistencia. Esta sensación, puede ser tan fuerte que las personas rechacen el uso de la herramienta, aun cuando sea algo obligatorio en los contextos en que se desempeñan. En estos casos, las muestras de rechazo pueden ser claras o bien, los actores pueden optar por el disimulo, es decir optan por un rechazo encubierto.

Para ejemplificar el párrafo anterior, utilizo un caso hipotético: un mecánico de ferrocarril en México que trabajaba para la empresa estatal y durante años ha hecho el mismo trabajo: arreglar determinadas piezas de máquinas a diesel. Tiempo después, en su empresa, que ahora ha sido privatizada, le piden que aprenda a usar la computadora porque el nuevo esquema de capacitación se hará a través de programas de cómputo. Él, quien es 20 o hasta 30 años más grande que los nuevos empleados y está a punto de jubilarse, tiene experiencia de sobra para hacer el trabajo para el que, ahora, se le trata de capacitar. Cuando entra a las sesiones de capacitación y está frente a la computadora lo que hace es observar a sus compañeros de al lado para saber qué teclas son las que tiene que apretar y en qué lugar de la pantalla tiene que hacer *click*, sin que le interese aprender a usar

² En el cuerpo del texto empleo la traducción en español del apellido del teórico ruso “Bajtín”; sin embargo, la bibliografía consultada en inglés corresponde a la traducción “Bakhtin”.

realmente la herramienta. Cada vez que entra a las sesiones de capacitación, este mecánico opta por el disimulo al utilizar la computadora, aunque sea un recurso de uso obligado en su lugar de trabajo.

Wertsch (1998), menciona también que saber usar las herramientas, no necesariamente implica apropiarse de ellas. Una persona puede usar mecánicamente la herramienta, sin que la haya llenado con sus propias intenciones y sus propios acentos. Por ello, es posible afirmar que apropiarse de la tecnología supone saber usarla, pero esto último, no necesariamente, implica su apropiación. Por ejemplo, llega un momento en que el mecánico de ferrocarriles ya no necesita observar a sus compañeros de al lado para saber qué teclas apretar y en donde hacer *click* con el mouse y que, al paso del tiempo, ha comprendido la lógica del programa de cómputo y ha aprendido a utilizarlo; sin embargo el programa sólo le exige dar *click* y apretar teclas donde se le pide. Dicho uso, al paso del tiempo se vuelve rutinario y no exige un mayor involucramiento por parte del usuario. Este mecánico ha aprendido a usar la herramienta, pero sin que le sirva para llevar a cabo acciones donde él utilice el recurso para sus propias intenciones.

Desde esta perspectiva, entiendo que los sujetos no se apropian de las TIC, como si se tratara simplemente de tomarlas con las manos, explorar sus componentes y utilizarlas (lo que supondría que las tecnologías son recursos neutrales con un fin en sí mismas). Aprender a utilizar un recurso tecnológico se inserta en un contexto específico, de tal manera que aprendemos ciertas formas de uso valoradas en los contextos en donde se participa. De acuerdo con Kalman:

La teoría sociocultural ubica a los procesos de aprendizaje en el contexto de la participación en actividades sociales, poniendo atención en la construcción del conocimiento mediado por diferentes perspectivas, saberes, y habilidades aportadas por los participantes en los eventos de interacción (Kalman, 2003: 41).

De lo que se apropian los individuos, es de ciertas prácticas de uso de la tecnología, que se retoman de los contextos en donde se participa, en donde tienen un sentido específico. Cuando el individuo se apropia de estas prácticas, las transforma de acuerdo a sus propias expectativas e intereses.

Basándome en la exposición de la perspectiva sociocultural que hasta aquí he presentado, me interesa explicar a continuación, la forma en que entiendo los conceptos de acceso, disponibilidad y apropiación de las TIC por parte de los maestros. Para ello, abordo, en primera instancia, la necesidad de plantear el concepto de “acceso” en función de los contextos sociales donde el uso de la

tecnología adquiere sentido para los individuos y las comunidades. En segundo término, me interesa, explicar la manera en que se han entendido los procesos de apropiación en los escenarios escolares, poniendo particular atención en el papel de los profesores y en la apropiación de las TIC.

1.2.1 Disponibilidad y acceso a las tecnologías de la información y la comunicación

Durante la última década, en diferentes estudios que replantean el concepto de brecha digital (Tripp y Herr-Stephenson, 2009; Warschauer, 2002, 2004) se ha hecho notar que el acceso a las tecnologías digitales ya no puede concebirse, sólo, en términos de dotar de dispositivos a los individuos y a las comunidades. En términos generales, la brecha digital puede entenderse como la división o separación entre los sectores sociales que pueden utilizar las TIC en sus actividades cotidianas y aquellos sectores que, por sus condiciones económicas, sociales, étnicas o de género, no las utilizan.

Tradicionalmente, se ha concebido que la manera de cerrar la brecha digital consiste en que los sectores sociales marginados tengan “acceso” a las TIC. El “acceso”, desde este punto de vista, se entiende como la dotación de dispositivos digitales. Para Warschauer (2004), históricamente el “acceso” a las tecnologías de la información y la comunicación se ha concebido a partir de dos modelos: uno centrado en los dispositivos y otro en los “conductos”. El primero se refiere a la presencia física de una computadora o cualquier otro dispositivo digital. El segundo, hace referencia a que los dispositivos necesitan de un conducto por el cual esas tecnologías se nutran de información.

En el caso de las TIC un conducto es la Internet, que, al igual que otro tipo de conductos, como las líneas telefónicas, la electricidad o la señal televisiva por cable, requiere de un pago periódico, en lugar del pago único que, por lo general, representa la adquisición de un dispositivo como la computadora (Warschauer, 2004). Tradicionalmente, las políticas públicas que tratan de reducir la brecha digital, se han centrado en el modelo de los dispositivos y en el modelo de los conductos; es decir, buscan poner a disposición de los sectores marginados, -a través de centros comunitarios, bibliotecas digitales o escuelas públicas-, computadoras e Internet, considerando que por ese sólo hecho la brecha digital será reducida.

Sin embargo, diferentes estudios (Warschauer, 2002 y 2004; Guerrero y Kalman, 2010; Santos y de Gortari, 2009), muestran que las acciones que se han

realizado para equipar con TIC los espacios comunitarios no han funcionado para cerrar la brecha digital. De acuerdo con Warschauer, los modelos de los dispositivos y de los conductos han resultado insuficientes para comprender y reducir la brecha digital, ya que “un acceso significativo a las TIC comprende mucho más que el mero suministro de ordenadores y conexiones a Internet. Más bien, el acceso a las TIC se inserta en “un complejo conjunto de factores que abarcan recursos físicos, digitales, humanos y sociales” (Warschauer: 2004: 6).

Por lo tanto, para comprender los procesos de apropiación de los recursos tecnológicos, es necesario poner atención en los contextos sociales donde los sujetos participan, en particular, aquellos donde el uso de la tecnología adquiere sentido y en el que ellos le pueden aportar sus propias intenciones. El acceso, desde este punto de vista, se entiende entonces en términos de las formas “en que estas tecnologías son enmarcadas, entendidas y usadas en diferentes contextos” (Tripp y Herr-Stephenson, 2009: 1191) y no sólo, en la posibilidad de contar o no con los dispositivos tecnológicos. Bajo esta perspectiva, Warschauer (2004) propone un tercer modelo (diferente al de los dispositivos y el de los conductos) para enmarcar el análisis del acceso. Este modelo se basa en la corriente de análisis e investigación conocida como “Nuevos Estudios de la Cultura Escrita” (o *New Literacy Studies* como se le denomina originalmente en Inglés), corriente que ha adoptado una perspectiva sociocultural de análisis para tratar de comprender las prácticas de lectura y escritura en diferentes contextos.

De acuerdo con Street:

Lo que se ha llegado a conocer como [Nuevos Estudios de la Cultura Escrita], se refiere a un conjunto de trabajos que en los últimos 20 años ha considerado al estudio de la alfabetización no como un asunto de medición o de habilidades, sino como prácticas sociales que varían de un contexto a otro (Street, 2008: 42).

En este enfoque se considera que acceder a la cultura escrita implica algo más que aprender los aspectos rudimentarios de la lectura y la escritura. Estos aspectos sólo adquieren sentido para los individuos en la medida en que el uso de la lengua escrita les permite participar, a través de ella, en el mundo social, en interacción con otros (Kalman, 2003). El acceso a una práctica social depende de las posibilidades de participación en contextos donde se conoce y emplea dicha práctica, en compañía y con la ayuda de otras personas. Así, el acceso a la cultura escrita se

entiende como “un proceso social donde la interacción entre los individuos es condición necesaria para aprender a leer y escribir” (Kalman, 2003: 39).

Warschauer señala que existen muchas similitudes entre esta concepción del acceso a las prácticas de cultura escrita y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación:

En primer lugar, tanto la cultura escrita como el acceso a las TIC están estrechamente relacionadas con los avances en la comunicación humana y los medios de producción de conocimiento. Segundo, así como el acceso a las TIC es un requisito previo para la plena participación en la fase informacional del capitalismo, la cultura escrita era (y sigue siendo) un requisito previo para la plena participación en las primeras etapas del capitalismo industrial. En tercer lugar, tanto la cultura escrita como el acceso a las TIC requieren de una conexión a un artefacto físico (un libro o un ordenador), de fuentes de información que son expresadas como el contenido en o a través de ese artefacto físico, y de un nivel de destreza suficiente para procesar y hacer uso de esa información. En cuarto lugar, ambas implican no sólo recibir información sino también producirla. Por último, ambos conceptos están atados a las nociones un tanto polémicas de las brechas sociales: la gran brecha de alfabetización y la brecha digital (Warschauer, 2004: 38-39).

Warschauer (2004) refiere que el acceso tanto a la cultura escrita como a las TIC requiere de la presencia de los artefactos físicos, pero también que el acceso está constituido por el tipo de contenidos que dichos artefactos soportan, de las destrezas que los sujetos tengan para emplear los artefactos y del contexto social específico donde se utilicen.

Desde un enfoque similar al que presenta Warschauer, Kalman (2003, 2005), al hablar de la cultura escrita, también establece una diferencia entre la idea del acceso como equivalente a la presencia física de los artefactos y la noción del acceso como una práctica social donde el uso del lenguaje escrito tiene lugar. Para la autora, la presencia física de los dispositivos corresponde a su “disponibilidad”, mientras que el uso de estos dispositivos en una práctica social específica corresponde al “acceso”. En otras palabras, la disponibilidad se refiere a la presencia, por ejemplo, de libros, periódicos, revistas o de una biblioteca pública. Mientras que el acceso, se refiere a la posibilidad de participar en contextos donde la lectoescritura se emplea en compañía y con la ayuda de otras personas. Al respecto, Kalman apunta que:

Estas dos nociones [disponibilidad y acceso] permiten diferenciar los procesos sociales de los aspectos materiales de la cultura

escrita. El acceso apunta a la aproximación a los discursos sociales y los comportamientos letrados mediados por la convivencia con otros lectores y escritores. Implica la presencia de guías intelectuales que muestran cómo comprender y usar discursos poderosos en situaciones específicas (Hernández Zamora, 2004). La disponibilidad abarca la presencia física de los materiales impresos, manuscritos y electrónicos: cuando hablamos de la presencia de una colección de libros en el aula, estamos hablando de su disponibilidad (Kalman, 2005: 15).

Al referirnos al acceso a las TIC, la distinción hecha por Kalman, entre disponibilidad y acceso, permite empujar el interés de análisis hacia los contextos sociales en donde se participa y en donde el uso de la tecnología es o no significativo para los individuos. A continuación, explico cuáles son los elementos que caracterizan a la disponibilidad y al acceso de las TIC en el contexto de las escuelas y la práctica docente.

1.2.1.1. La disponibilidad de las TIC

Al considerar la posibilidad de contar o no físicamente con tecnologías de la información y la comunicación, no es suficiente pensar en la presencia de una computadora, sino que es necesario tener en cuenta factores como una instalación eléctrica adecuada, conexión a Internet, el tipo de hardware que acompaña a la computadora (por ejemplo, impresoras, cañón proyector, un pizarrón electrónico, escáner, etcétera), los contenidos y la forma de éstos (por ejemplo, el software con que está equipada la computadora).

En el caso de la escuela, como en cualquier otro contexto, la pertinencia de cada uno de estos componentes (hardware, software, Internet), depende de las características propias de cada espacio, ya que, por ejemplo, de poco serviría equipar con computadoras a una escuela que tiene frecuentes problemas con el suministro de energía eléctrica, que no cuenta con el espacio para guardar el equipo o bien, que, por problemas de seguridad, deban estar permanentemente resguardados bajo llave (en todo caso habría que garantizar primero el correcto suministro de energía eléctrica o la posibilidad de contar con un espacio adecuado para colocar las computadoras). Al respecto, en uno de sus reportes de investigación, la organización British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) indica que el tipo de “acceso” (entendido como presencia física y tipo de dispositivos) es importante al determinar los niveles de uso de tecnología de los profesores, pero que el equipo debe estar organizado de tal manera que permita

que esté verdaderamente disponible para todos los usuarios (BECTA, 2004). Es decir, al hablar sobre la disponibilidad de los recursos, también es necesario hablar de la manera en que al interior de la institución éstos se organizan y son puestos a disposición de los maestros. A continuación explico cada uno de los elementos que en este trabajo consideraré como parte de la disponibilidad de las TIC en las escuelas:

A) Su presencia física

La presencia de los dispositivos (los libros o las computadoras) es un elemento indispensable para hablar de la construcción del acceso a la cultura escrita o a las TIC. Warschauer (2004) reconoce, por ejemplo, la importancia que, a nivel individual, tiene la presencia de un ambiente textualmente rico para que un niño tenga un camino más fácil hacia la lectura; mientras que, a nivel social, destaca el papel que tuvo el desarrollo de la imprenta para la producción masiva de libros y otros dispositivos textuales en masa y su consecuente influencia en la alfabetización masiva en varias regiones del planeta.

Diferentes estudios que han analizado el tipo de obstáculos que se presentan en la integración de las TIC en la escuela (Bingimlas, 2009; BECTA, 2004) señalan la importancia que tienen, al hablar de la presencia física de los dispositivos, aspectos como el número de computadoras en la escuela, el tipo de hardware y software con el que están equipadas, así como la velocidad con que los equipos funcionan, pues todos éstos son aspectos que animan o limitan el acceso a las tecnologías al interior de las escuelas.

B) Los conductos

De acuerdo con Warschauer (2004) dos tipos de conductos son necesarios para el acceso a las TIC: la electricidad y la conexión a Internet. En casos como el de la Ciudad de México, la disponibilidad de electricidad parece ya no presentarse como un problema³, pues la mayor parte de la ciudad está electrificada. Es decir, en ciudades como el Distrito Federal las políticas públicas hace mucho tiempo que dejaron de preocuparse por la electrificación⁴. Sin embargo, no sucede lo mismo

³ Aunque no sucede lo mismo con otras regiones del país, donde existen zonas que todavía no cuentan con electricidad.

⁴ Sin embargo, para la población si puede representar un problema económico la manera en que la electricidad se gestiona, cuando esto repercute en el aumento de tarifas, tal y como sucede en algunas zonas de la Ciudad de México a raíz de la desaparición, en 2009, de la compañía *Luz y Fuerza del Centro* que localmente administraba el servicio eléctrico y su sustitución por la compañía federal *Comisión Federal de Electricidad*.

con la posibilidad de contar con Internet. Por ello, recientemente se han implementado programas para equipar a las escuelas públicas de una conexión a Internet de banda ancha. Un ejemplo de ello lo constituye el Programa Integral de Conectividad Escolar del gobierno de la Ciudad de México que en el año 2009 equipó con computadoras y conexión a Internet a las escuelas públicas de educación básica.

De acuerdo con algunos autores como Sunkel (2006), el interés de los gobiernos por dotar de conectividad a Internet a las escuelas radica en el supuesto de que, de esa manera, se compensarán significativamente las desigualdades a nivel de los hogares, pues en países como México, la mayoría de ellos no cuentan con computadoras ni conexión a Internet⁵. La conectividad a Internet es vista ya como un indicador de desarrollo de los países (Sunkel, 2006; Warschauer, 2004). Entre otros aspectos, para los gobiernos, tener acceso a Internet supone la posibilidad de consultar una gran cantidad de información y de reducir los costos de los procesos administrativos, así como hacerlos más rápidos.

En las escuelas, Internet es además visto como una posibilidad para poder utilizar contenidos multimedia educativos, visitar museos virtuales, buscar información, ver videos o escuchar música con el propósito de que tanto docentes como alumnos tengan a la mano una amplia gama de recursos educativos.

C) Los contenidos

Estrechamente relacionado con la presencia física de los dispositivos y los conductos, está el tipo de contenidos que un libro, una revista, un software o un portal de Internet transmiten. De manera particular importa sí estos contenidos son o no relevantes para los individuos. De acuerdo con Warschauer (2004), la relevancia del contenido está íntimamente relacionada con el idioma, los temas y los géneros bajo los cuales una idea es comunicada. Al respecto, el autor indica, por ejemplo, que “uno de los principales obstáculos para la alfabetización es la escasez de material publicado en muchas, si no es que en la mayoría de las 7,000 lenguas que se hablan en todo el mundo” (Warschauer, 2004: 44).

Los contenidos en los medios digitales tienen en común algunas características, ya sea que se trate de recursos en línea o bien que se encuentren

⁵ De acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet, en 2009 el 37% de los hogares urbanos en México contaban con, al menos una computadora. De los cuales el 70% tenían conexión a Internet. (<http://www.amipci.org.mx/estudios/temp/Estudiofinalversion1110-0198933001274287495OB.pdf>).

almacenados en otro tipo de dispositivos como un CD-ROM. McFarlane (2003) distingue, por lo menos tres rasgos que caracterizan a los contenidos digitales:

- son hipertextuales o hipermedia;
- pueden almacenarse una gran cantidad de contenidos, utilizando dispositivos portátiles o virtuales; y,
- pueden ser accesibles con un costo, pero también, muchos de ellos, están disponibles de manera gratuita a través de Internet.

El carácter hipermediático de los contenidos digitales consiste en la vinculación, en un solo archivo o documento, de textos, imágenes, videos, animaciones, sonido e incluso de otros documentos igualmente hipertextuales. Este tipo de organización permite al usuario realizar una lectura no lineal del documento, además de extender la cantidad y el tipo de documentos a los que se puede vincular.⁶ De acuerdo con McFarlane “las posibilidades de los sistemas multimedia, combinados con la enorme capacidad de almacenamiento de la información y con la alta velocidad de las telecomunicaciones sobrepasan las de cualquier otro medio conocido” (2003: 74).

Esta posibilidad de acceder a una gran cantidad de información, implica algunas cuestiones nuevas con las que los docentes se tienen que enfrentar. Por ejemplo, establecer criterios para determinar cuáles son los contenidos digitales susceptibles de ser utilizados en sus asignaturas y la forma de usarlos. Esto a su vez, requieren del docente destinar tiempo adicional para revisar y seleccionar los materiales. Por otra parte, muchos de los contenidos que es posible encontrar en Internet no pasan por la revisión editorial a diferencia de lo que sucede con los libros a los que tienen acceso los estudiantes en la escuela (McFarlane, 2003); es decir, en Internet cualquier persona puede subir contenidos sin que éstos hayan sido previamente revisados para comprobar su veracidad. Esto supondría que el docente tendría que construir rutas o modelos para guiar a los estudiantes en sus búsquedas de información.

La relevancia de los contenidos también varía dependiendo si los sujetos se posicionan como consumidores o productores, por ejemplo, de un programa de computación o de un portal de Internet. Sobre este punto, Jonnasen (2002)

⁶ Un libro también puede tener una lectura hipertextual, por ejemplo cuando el cuerpo principal del texto remite a una nota al pie de página o al final del documento, o bien remite a otros libros. En este aspecto, una de las diferencias entre un libro y un programa de cómputo está en que en el programa se puede hipervincular con una gran variedad de formatos (video, audio, multimedia, imagen) dentro del mismo documento o, si se cuenta con conexión a Internet, con otras páginas Web. Además, la consulta a estos contenidos puede hacerse de forma más rápida.

distingue dos tipos de aplicaciones de programas computacionales en la escuela. Unos son los que se utilizan como transmisores de información y como tutores de los estudiantes. En éstos, los usuarios reciben la información contenida en el programa y, en el mejor de los casos, tratan de entenderla. En algunas ocasiones los programas les ofrecen a los alumnos la posibilidad de interactuar con la herramienta a partir de ejercicios donde ellos tienen que elegir entre una serie de opciones y el programa les indica si la elección corresponde a una respuesta correcta o incorrecta.

El otro tipo de programas, corresponde a lo que Jonnasen denomina “herramientas de la mente”, es decir “aplicaciones de las computadoras que, cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente los involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando” (2002). En el primer tipo de aplicaciones los usuarios son sólo consumidores de los contenidos, en el segundo son productores.

Recientemente, la evolución de las aplicaciones de Internet ha permitido el desarrollo de la denominada Web 2.0, caracterizada por la construcción de páginas en donde los usuarios son los creadores del contenido que pueden compartir o crear en conjunto con otros usuarios. Esta característica de la nueva generación de internet supondría la posibilidad de que tanto los estudiantes como los maestros puedan utilizar a las TIC como “herramientas de la mente”. De acuerdo con algunos autores, la Web 2.0 facilita llevar a cabo prácticas de participación, colaboración y distribución de contenidos posibilitando nuevos espacios de aprendizaje (Greenhow, Robelia y Hughes, 2009).

D) Las reglas y organización que delimitan la disponibilidad de los recursos

Los recursos digitales con que cuentan las escuelas tienen que organizarse de determinada forma y los usuarios tienen que observar ciertas reglas para poder utilizarlos. Estas reglas y la forma de organizar los recursos pueden delimitar su disponibilidad. De acuerdo con BECTA (2004), existen evidencias de que en escuelas equipadas con computadoras y software adecuados, los maestros no utilizan los dispositivos debido a una mala organización de los recursos, por ejemplo: tener en un solo salón o laboratorio todas las computadoras con las que cuenta la escuela, lo que ocasiona que los profesores tengan que “pelear” los horarios en que pueden utilizarlos.

Otro ejemplo lo presenta Warschauer (2002 y 2004), quien documenta el caso de un programa académico en una universidad en Egipto al que se le

proporcionaron los recursos suficientes para instalar un laboratorio de cómputo con dispositivos de última generación, el cual, sin embargo, no pudo ser utilizado por más de dos años debido a desacuerdos al interior de la universidad entre distintos programas académicos.

En cualquier caso, la forma de organizar los recursos para que puedan estar disponibles debe ajustarse al contexto en donde las TIC son implementadas. Este ha sido uno de los argumentos en contra de las políticas que tratan de estandarizar las formas de uso y la organización de los recursos en todas las escuelas, dejando poco margen de decisión y de adaptación de cada centro escolar para utilizar las tecnologías como mejor les convenga.

Hasta aquí, he tratado de diferenciar entre la presencia física de los recursos y la manera en que estos están disponibles en las escuelas, a partir de cuatro elementos: la presencia física, los conductos, los contenidos y las reglas y formas en que se organizan al interior de los espacios escolares. Enseguida me centraré en la noción de acceso provista por el enfoque sociocultural de los Nuevos Estudios de la Cultura Escrita que, como indiqué al principio, se interesa más en la participación de los individuos en distintos contextos donde el uso de la escritura y, en nuestro caso, de la tecnología se torna significativa para ellos.

1.2.1.2. El acceso

En este apartado pondré atención en dos aspectos, por una parte, la importancia de los conocimientos y actitudes que forman parte de las prácticas sociales en torno al uso de las TIC y, por otra, la importancia de tomar en cuenta las características y diferencias de los contextos sociales, políticos y económicos donde las prácticas de uso de las TIC tienen lugar y en donde los maestros participan.

A) Los conocimientos y actitudes en torno al uso de la tecnología

Además de la presencia de los dispositivos, los conductos y del contenido que comunican, un tercer aspecto que Warschauer (2004) apunta como necesario para entender el acceso, tanto a la cultura escrita como al uso de las TIC, es el empleo de conocimientos y actitudes que los usuarios ponen en juego al utilizar estos recursos. No se trata de entender a los conocimientos y actitudes a los que aquí me refiero, como un conjunto de habilidades y destrezas “universales” que han de ser aprendidas para utilizar las TIC. Más bien, se trata de comprender que, en ciertos contextos, los sujetos tienen que emplear determinados conocimientos los cuales

adquieren sentido en la medida en que ayudan a propósitos específicos con el uso de las TIC. Por ejemplo, al utilizar un servicio de conversación en línea para comunicarme con un amigo necesito conocer cómo funciona el programa informático, estaré empleando ciertas formas de lenguaje y utilizaré ciertos convencionalismos para dirigirme a él. En cambio, al emplear ese mismo servicio para diseñar una secuencia didáctica con mis alumnos, además de conocer el funcionamiento del programa, necesitaré emplear otras formas de lenguaje, poner en juego una postura pedagógica, así como el conocimiento que tenga sobre la materia que imparta. En este sentido, Warschauer, al referirse en específico a la lectura, indica que:

Leer y entender algo, implica aportar una gran cantidad de conocimientos previos o esquemas. Comprender un simple artículo sobre un juego de baloncesto implica una gran cantidad de conocimiento previo acerca de la forma en que el juego se juega, lo que los equipos y los jugadores son, cómo el deporte suele ser típicamente reportado en los periódicos, e incluso, cómo un periódico se diseña. Las actitudes involucran la motivación y el deseo de leer, el nivel de confianza en la lectura, y la disposición general a leer distintos tipos de textos de diferentes maneras (2004: 44-45).

En torno al uso de las TIC la falta de conocimiento técnico sobre cómo operar los dispositivos, ha sido reportado como un obstáculo para los maestros cuando los recursos llegan a sus escuelas. Bingimlas (2009) señala diferentes estudios en los que se muestra que la falta de confianza por parte de los docentes en el uso de la tecnología se debe principalmente a sensaciones como miedo a equivocarse frente a sus estudiantes por considerarse poco competentes en el uso de las TIC. Otros estudios, también apuntan en el mismo sentido: “muchos maestros quienes no se consideran ellos mismos bien calificados en el uso de las TIC sienten ansiedad al usarlas en frente de una clase de estudiantes que tal vez, sepan más que ellos” (BECTA, 2004: 7).

En este tipo de trabajos (Bingimlas, 2009; BECTA, 2004) se muestra que la falta de confianza en el uso de la tecnología, por parte de los docentes, está estrechamente relacionada con las creencias y actitudes que se generan ante la posibilidad de usar las TIC. Bingimlas (2004) reporta, por ejemplo, casos en donde muchos maestros que carecían de conocimientos y habilidades en el uso de las computadoras tampoco se mostraban entusiasmados con los cambios y la integración de nuevos aprendizajes asociados a la introducción de las computadoras a su práctica docente.

Sin embargo, más que interesarme en lo que los profesores no saben sobre el uso de las TIC, me interesa analizar los conocimientos y actitudes que ellos despliegan frente a la posibilidad de utilizar los recursos tecnológicos cuando éstos llegan a las escuelas.

B) La importancia del contexto

Para Warschauer (2004), la característica más importante en la construcción del acceso a la cultura escrita y a las TIC –además, de la presencia física de los dispositivos, el contenido, y los conocimientos y actitudes- es que aprender la lectoescritura y a utilizar las tecnologías “es un acto social que se intersecta con la estructura, la organización y las prácticas sociales” (Warschauer, 2004: 45). En este sentido, James P. Gee apunta que:

Una manera de leer un determinado tipo de texto sólo se es adquirida... por alguien (aprendiz) que está insertado como miembro de una práctica social, en donde la gente no sólo lee los textos de una determinada forma, sino también hablan sobre esos textos de cierta manera, manteniendo ciertas actitudes y valores sobre ellos, e interactuando socialmente acerca de ellos de determinada manera (1996, 41).

La idea de que aprender a leer y aprender a usar las TIC de determinada forma, se realiza atendiendo a las prácticas sociales donde se participa, me lleva a retomar la noción del aprendizaje como un elemento inherente a toda actividad humana donde “la participación en la vida cotidiana puede ser concebida como un proceso de cambiante comprensión en la práctica, es decir, como aprendizaje” (Lave, 2001: 18).

Reconocer la importancia de los contextos de actividad de las personas y sus relaciones con otros actores, se deriva de la perspectiva sociocultural, la cual sirve de base para enfoques como el de Lave, según el cual:

Las personas en actividad por lo general se ayudan mutuamente a participar de maneras cambiantes en un mundo cambiante y están bien dotadas para hacerlo. Por lo tanto al describir y analizar la participación de las personas en la acción práctica en el mundo [...] [se está] en realidad analizando la participación de las personas en el aprendizaje (2001: 16).

Lo que me interesa entonces, al analizar el contexto en el que los maestros participan, es describir el tipo de prácticas que han tenido con el uso de algunas tecnologías digitales, a partir de las cuales ellos han aprendido a usarlas, además de construir ciertas actitudes en torno a ellas. Generalmente, se ha concebido que

aprender a usar tecnologías depende de las posibilidades de asistir a cursos formales de capacitación (BECTA, 2004; Bingimlas, 2009), sin embargo, sin negar que este factor sea importante para poder usar los recursos, también me interesa poner atención a los contextos no escolarizados en donde los maestros han aprendido a utilizar las TIC. De acuerdo al enfoque adoptado en este trabajo, el aprendizaje no sólo se deriva de los contenidos que son transmitidos en un entorno instruccional, sino que se construye en actividad “en y con el mundo” y no en una situación aislada. (Lave y Wenger, 2003: 6).

1.2.3. Procesos de apropiación en la escuela

De acuerdo con Rockwell (2005) en la escuela, entendiéndola como un espacio físico e institucional permeable hacia el exterior, suceden una serie de procesos sociales y culturales, entre los cuales tiene lugar la apropiación.

Entendido desde puntos de vista próximos al descrito hasta aquí, el concepto de apropiación ha sido utilizado por distintos autores para analizar la manera en que los maestros incorporan propuestas didácticas o innovaciones educativas. Por ejemplo, Espinosa (2007: 3), afirma que la apropiación de propuestas pedagógicas implica un “proceso en el que los profesores activa y socialmente incorporan a su práctica docente los recursos y las estrategias de trabajo sugeridos en aquellas”. Desde esta mirada, se entiende que las innovaciones educativas no son acatadas como tal por los profesores, sino que el docente las incorpora, adapta, rechaza o complementa de acuerdo a sus experiencias, conocimientos y valores; a las condiciones materiales que la institución le posibilita; y, de acuerdo a las relaciones sociales que le ayudan a incorporar o transformar elementos de la innovación (Block, Moscoso, Ramírez y Solares, 2007; Candela, 1995; Gutiérrez y Quiroz, 2007; Ezpeleta, 2004).

La apropiación de una innovación educativa⁷, representa un proceso lento y sujeto a múltiples transformaciones. A raíz de los resultados de diversos estudios, actualmente sabemos que una propuesta de innovación educativa es más factible de ser apropiada por los docentes en la medida en que ésta surge desde las propias escuelas en donde los maestros se encuentran insertos. Por el contrario, si la innovación es promovida desde “afuera” y desde “arriba” existen mayores posibilidades de que sea rechazada o resistida por los docentes (Ezpeleta, 2004).

⁷ De acuerdo con Ezpeleta (2004: 404) la innovación educativa es “la manera privilegiada a través de la cual el modelo actual de reforma se hace presente en las escuelas”.

Esta perspectiva me sitúa lejos de aquella que tiende a ver de manera lineal la puesta en marcha de una nueva propuesta, cuyas directrices tienen que ser adoptadas por los docentes tal y como fueron planeadas en su origen por sus diseñadores. En cambio, el enfoque adoptado me permite ver que, durante la implementación de innovaciones, los maestros reconfiguran su práctica "a partir de su propia biografía, en condiciones escolares específicas, con los recursos culturales a su alcance" (Block, Moscoso, Ramírez y Solares, 2007: 703). Al respecto, Mercado indica que:

Los maestros se apropian de los saberes necesarios para la enseñanza durante su trabajo en el aula, en interacción con los niños y con los materiales curriculares, con sus colegas, con los padres, con toda noticia o información que les llega desde la escuela y fuera de ella relacionada con la enseñanza (2002: 14).

Los diferentes factores que inciden en la reconfiguración de una práctica permiten mostrar que la apropiación de una innovación es sumamente indeterminada, compleja, contextual y con un carácter procesual (Ezpeleta, 2004). Esta autora indica, por ejemplo, que:

Desde que una innovación es formulada hasta que llega a las escuelas, su circulación por distintos sectores y actores del sistema, inevitablemente la transforma. Pero su llegada a la escuela no es un paso más en esa cadena, porque allí cambia la naturaleza de ese objeto. Si hasta ese momento el objeto innovación tuvo una existencia teórica en el discurso de especialistas y técnicos, en la escuela, los maestros son quienes asumen –o se supone que deben asumir– su proyección práctica. Comprometiendo sus conocimientos, creencias y habilidades, ellos deben actuar y construir los cambios en su propia práctica, en un contexto específico que es el de su trabajo. En esta referencia a su realidad inmediata, a su experiencia de todos los días, que no se agota en la perspectiva técnica, es donde ellos encuentran la expresión objetiva de las condiciones que el sistema educativo ofrece para movilizar los cambios que propone. Desde ahí harán su estimación de factibilidad, calibrarán su compromiso y, paralelamente, alimentarán su credibilidad o su escepticismo hacia las convocatorias que reciben (2004: 406-407).

Considerar que es en la escuela donde las innovaciones educativas son calibradas, apropiadas, transformadas o parcialmente rechazadas por los maestros, supone preguntarse por las dimensiones que configuran su quehacer docente y desde las cuales cada maestro toma decisiones respecto a las nuevas propuestas. Para Rockwell (2007), los ritmos y formas de apropiación y resistencia en las culturas

escolares tienen una dinámica propia que no responde a las condiciones políticas y económicas que desde el exterior de las escuelas guían los modelos de innovación educativa. Es decir, la apropiación de las innovaciones educativas no es sólo una cuestión de cambio de actitud frente a las nuevas propuestas, por parte de los docentes. Al respecto, Rockwell indica que:

En la tradición de la teoría histórico-cultural, el trabajo pedagógico implica el uso de “herramientas y signos” acumulados de manera desigual en diferentes sectores, momentos y tiempos –que se objetivan, se apropian y se utilizan dentro de determinadas prácticas culturales. En los contextos escolares, estas prácticas incluyen formas más o menos convencionales de actuar, hablar, trabajar, disciplinar, tratar a los niños, representar el conocimiento y mostrar el saber, que se reproducen a menudo más allá de las acciones planeadas o las intenciones conscientes del maestro. A partir de estas tramas culturales, los maestros integran recursos pedagógicos diversos de manera selectiva a lo largo de sus vidas. Además, expresan o incorporan continuamente modos de hablar y representar los saberes que nunca han sido prescritos para las escuelas, pero que se entrecruzan con las tradiciones pedagógicas, Por lo tanto, el trabajo docente no refleja de manera coherente la normatividad pedagógica vigente (Rockwell, 2007: 178).

Con base en lo anterior es posible establecer entonces que las nuevas propuestas de las innovaciones educativas pueden influir en la manera en que al interior de las escuelas se configuran las prácticas docentes. Sin embargo, estas prácticas también son moldeadas por las tradiciones escolares desarrolladas históricamente; por las decisiones que los maestros tienen que tomar en determinados momentos a partir de su relación con otros actores dentro de la escuela (alumnos, padres de familia, directivos y compañeros); y, por el tipo de herramientas que se emplean en la tarea educativa (libros de texto, pizarrón, computadoras, Internet, etcétera). En este proceso de apropiación los docentes constituyen distintos significados a sus prácticas en relación con las TIC y son estos los que me interesa indagar.

1.3. EL TRABAJO DE CAMPO Y LAS HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA

El trabajo de campo que realicé durante la investigación, estuvo orientado a la descripción de: 1) las condiciones de disponibilidad de las TIC con que están equipadas las escuelas y las que tienen los maestros en sus hogares, bajo el supuesto de que son, estos dos espacios, donde los docentes potencialmente

pueden utilizar las tecnologías; 2) los significados que los maestros atribuyen a la presencia de las TIC en la escuela en función de poder utilizarlas para su quehacer docente; y, 3) la manera en que los profesores utilizan los recursos tecnológicos digitales en la escuela y en otras actividades que llevan a cabo de forma regular, por ejemplo, para comunicarse, pasar momentos de ocio o mantenerse informados. Para poder llevar a cabo el trabajo de campo fue necesario primero seleccionar a las escuelas, elegir el tipo de maestros con los que se podía trabajar de manera voluntaria y construir los instrumentos de recolección de datos a partir, principalmente, de entrevistas y observación en las escuelas y las aulas.

Seleccioné a las escuelas utilizando como punto de referencia geográfica al Barrio de Cuauhtepac, en la Delegación Gustavo A. Madero al norte de la Ciudad de México, el cual pertenece a una zona de mediana marginación. Las razones para esa selección fueron dos. Primero, porque es un espacio que conozco ampliamente y en el que había tenido oportunidad de trabajar con anterioridad; esto me posibilitaba conocer la ubicación de las escuelas secundarias de la zona y transportarme con mayor facilidad. La segunda razón, es que había el antecedente de que las escuelas secundarias de la delegación Gustavo A. Madero habían sido equipadas, por el gobierno delegacional en 2003, con computadoras y conexión a Internet, situación que no se presentaba en otras delegaciones del Distrito Federal. Esto hacía suponer en primera instancia que, por lo menos había una mayor presencia de la tecnología en las escuelas de la zona, pues, además de las computadoras donadas por la delegación, existían otros programas como Enciclomedia y Red Escolar, dirigidos a la mayoría de las secundarias públicas de la Ciudad de México y el país.

La zona de Cuauhtepac cuenta con ocho secundarias diurnas, de las cuales visité seis. Las dos escuelas elegidas fueron las que, en ese momento (febrero y marzo de 2009), contaban con las mejores condiciones de disponibilidad de los recursos, porque tenían dos laboratorios de cómputo cada una, tres aulas de primer año en las que el equipo de Enciclomedia funcionaba correctamente y, además, en uno de los laboratorios de cómputo había un maestro fijo encargado, mientras que el otro era cubierto por un maestro comisionado tres días a la semana. En otras escuelas, los equipos de Enciclomedia no habían sido instalados, ya no funcionaban, o bien alguno de los laboratorios estaba cerrado permanentemente por falta de un maestro responsable del área.

En cuanto a los maestros elegí trabajar con aquellos que impartieran la materia de Ciencias en primer año, pues eran quienes, desde 2006 contaban con

Enciclomedia como un recurso tecnológico adicional. Lo que pretendía con esto era seleccionar a los maestros que potencialmente tenían a su disposición una mayor cantidad de recursos tecnológicos digitales. Así, las maestras y los maestros con los que trabajé, podían utilizar el equipo de Enciclomedia, el Laboratorio GAM y la Red Escolar (luego Aula Digital). Cabe recordar que Enciclomedia en Secundaria sólo se habilitó para las materias de Matemáticas, Ciencias I e Inglés de primer grado.

El primer acercamiento a las escuelas fue a través de los directivos para explicar en qué consistía la investigación y solicitar el permiso para realizar el trabajo de campo en sus escuelas. Enseguida hablé personalmente con cada uno de los maestros que impartían la asignatura para explicarles el propósito de la investigación y solicitarles su consentimiento. Después de esos primeros acercamientos, el trato sobre los horarios en que los podía visitar se hizo directamente con los profesores sin intervención de los directivos. El trabajo con las y los docentes (tres en cada escuela) se hizo mediante entrevistas y, en un caso, con la observación de clases donde la maestra utilizó algún recurso tecnológico. En la **Tabla 1.1**, es posible observar las características de cada maestro con quienes realicé el trabajo de campo:

a. *Tabla 1.1. Maestros entrevistados: nombre, edad, años de servicio y secundaria de adscripción.*

	Secundaria 1			Secundaria 2		
	Guillermina	Lucía	Mónica	Refugio	Víctor	Jorge
Edad	47	36	51	37	54	52
Años de servicio	20	9	21	7	23	29

Fuente: Elaboración propia con la información ofrecida por los profesores entrevistados.

Además de las similitudes en cuanto al equipamiento tecnológico de las dos escuelas, también existen otras semejanzas sobre el número de profesores, grupos y alumnos. En la **Tabla 1.2**, se indican dichos datos correspondientes al ciclo escolar 2009-2010:

b. Tabla 1.2. Total de profesores, estudiantes y grupos en las Secundarias 1 y 2.

	Secundaria 1	Secundaria 2
Total de profesores	48	51
Total de estudiantes	714	721
Grupos	6 grupos por grado	6 grupos por grado

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por las autoridades escolares.

A continuación explico el tipo de entrevistas y observaciones que realicé, indicando cómo se diseñaron los instrumentos de recopilación y análisis de los datos.

1.3.1. Las entrevistas

Aunque al inicio de la investigación se había planteado la posibilidad de entrevistar a los maestros y luego observar sus clases en los momentos en que utilizaran recursos tecnológicos, la mayor parte de los datos a partir de los cuales se presenta el análisis en este trabajo fueron tomados de las entrevistas. Las entrevistas se convirtieron en el instrumento principal porque, en algunos casos, los maestros manifestaron que no tenían planeado usar los recursos tecnológicos durante el periodo de estudio y en otros, el recurso que planeaban utilizar, como Enciclomedia ya no funcionaba.

Las entrevistas fueron la forma en que inicié el trabajo de campo. Antes de llevarlas a cabo había tenido una charla breve con cada maestro donde les explique los propósitos del estudio y acordamos los días y horas en que podíamos concertar una cita, sin que se interpusiera con los horarios frente a grupo. En los seis casos se programaron dos sesiones de entrevistas. La modalidad de la entrevista fue semiestructurada, es decir se trató de entrevistas que combinaron:

La flexibilidad de una entrevista abierta con la direccionalidad y la agenda de una encuesta para producir datos textuales, cualitativos y centrados en niveles de análisis. Las preguntas en una entrevista semiestructurada están preformuladas, pero las respuestas a esas preguntas son abiertas, pueden extenderse según lo considere el entrevistador y el entrevistado y puede ser mejorada al mismo tiempo que se aplica (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999: 149).

Las preguntas pre-formuladas con las cuales llevé a cabo las entrevistas, trataron de cumplir con diferentes propósitos. Por una parte diseñé preguntas tendientes a

conocer datos generales de los maestros y tender un puente de confianza entre el entrevistador y los entrevistados. Otro tipo de preguntas estaban orientadas a conocer datos muy específicos de interés para el análisis, por ejemplo saber si el maestro tenía computadora e internet en casa. Finalmente, el tercer tipo de preguntas trataron de generar una narración (Schensul, Schensul y LeCompte, 1999) en el maestro, en el sentido de que contara una experiencia, por ejemplo, sobre el uso de tecnología o sobre cómo aprendieron a usarla, con cierto nivel de generalidad, desde el inicio hasta el final.

Los ejes temáticos a partir de los cuales formulé las preguntas fueron los siguientes (en el **Anexo 1** se muestra un ejemplo de las entrevistas realizadas):

- Experiencia laboral.
- Experiencia con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) dentro y fuera de la escuela.
- Opiniones sobre el uso de las TIC en su vida cotidiana.
- Opiniones sobre el uso de las TIC para su práctica docente.
- Problemas a los que se han enfrentado para usar las TIC en la escuela.
- Formas de utilizar las TIC para planear y desarrollar sus clases.
- Formas en que aprendieron a utilizar las TIC con la que cuenta su escuela.

El tipo de interacción durante las entrevistas con cada caso fue diferente, posiblemente debido a los niveles de confianza y empatía que establecí con cada maestro y maestra, a las experiencias previas que ellos tenían con este tipo de trabajo y a su interés por involucrarse en la investigación. Así, en algunos casos, la entrevista, por momentos se convirtió más en una conversación en dónde, por ejemplo, había preguntas que también formulaban los entrevistados a las cuales yo contestaba. En otros, las conversaciones eran más cortas y la entrevista se mantuvo con un carácter formal de pregunta y respuesta. También, en el caso de algunas maestras y maestros, la entrevista no fue sólo un instrumento para recabar datos, sino que se convirtió en un dispositivo para que las “cosas sucedieran” (Woods, 1987). De esta manera, la entrevista fue el punto de partida para otras formas de interacción que surgieron por iniciativa del entrevistado. Por ejemplo, una de las maestras me invitó, antes de que se lo propusiera, a ver una de sus clases; otra profesora, a iniciativa suya me mostró cómo funcionaba el pizarrón electrónico de Enciclomedia; y, uno de los maestros, luego de que me hablara de un

compañero de trabajo de otra escuela que utilizaba con frecuencia distintos recursos tecnológicos, ofreció presentármelo, aunque ese caso no forma parte de este estudio.

A pesar de que, en algunos casos, se establecieron relaciones de confianza que me permitieron valorar con mayor perspectiva el discurso producido por los profesores durante las entrevistas, es necesario indicar que al realizar el análisis debe considerarse que lo que los profesores dicen puede estar influido por la idea de un “deber ser” en torno a los temas sobre los que se les pregunta, es decir que orienten su discurso más hacia lo que consideran que el entrevistador “debería” escuchar que lo que verdaderamente sienten y piensan.

1.3.2. Las observaciones

Como indiqué con anterioridad el propósito inicial del estudio era el de observar en clase a cada profesor entrevistado haciendo uso de las TIC. Sin embargo, durante la estancia en el trabajo de campo únicamente fue posible realizar observaciones de clase con una maestra (Guillermina). Con ella, hubo oportunidad de observar una clase al final del ciclo escolar 2008-2009, en donde uno de sus grupos presentó el resultado final de un proyecto de investigación. Esta sesión se llevó a cabo en el salón de clase con el equipo de Enciclomedia. Ahí los estudiantes utilizaron el pizarrón electrónico para exponer las conclusiones de su proyecto mediante una presentación en Power Point.

Las siguientes observaciones de clase correspondieron a una secuencia completa sobre la realización de un proyecto de investigación, donde los estudiantes tenían que organizar una “feria gastronómica” para abordar el tema de Nutrición. En esa secuencia se observaron 4 sesiones: la primera fue en el aula donde la maestra dio las indicaciones para organizar el proyecto; la segunda y tercera, se llevaron a cabo en el Laboratorio GAM donde los estudiantes, organizados en equipos, buscaron en Internet la información que necesitaban y redactaron un trabajo utilizando el programa Word. Finalmente, la cuarta clase correspondió a la “Feria gastronómica” donde los equipos de estudiantes presentaban frente al grupo los resultados de su investigación y ofrecían a degustar un platillo previamente preparado en casa. La “Feria gastronómica” se llevó a cabo en el Laboratorio de biología y además de los alumnos del grupo, hubo presencia de padres de familia, maestros y del director y subdirectora de la escuela.

La primera observación tuvo un carácter no participativo, en el sentido de que sólo se contempla lo que está ocurriendo y se registran los hechos sobre el terreno (Goetz y LeCompte, 1988). Sin embargo, durante las siguientes sesiones de observación tuve la oportunidad de interactuar directamente con los estudiantes, por ejemplo, ayudándoles a realizar algunas funciones en la computadora o a buscar información en Internet. En cualquier caso, el punto de interés estuvo siempre en la manera en que la maestra utilizaba directamente los recursos tecnológicos o bien, daba instrucciones a los alumnos sobre cómo usarlas, cómo resolver algunos problemas que se presentaban y, sobre todo, cómo articulaba la realización de un trabajo académico con el uso de las computadoras e Internet. En todos los casos se tomaron notas de campo y se grabó en audio. No hubo grabación en video por no contar con el consentimiento de la profesora quién manifestó sentirse “incomoda” al saber que estaba siendo videograbada.

Tanto las observaciones como algunos momentos de las entrevistas fueron registrados en un diario de campo. Estos registros fueron complementados, posteriormente, con la transcripción de las grabaciones de audio. Además, en el diario de campo, se registraron las interacciones y charlas sostenidas con los maestros en momentos fuera de las sesiones de entrevistas, con los directivos y con otros actores como los encargados de los laboratorios de cómputo. También, se incluyeron en el diario de campo registros de impresiones generales que tenía después de las visitas a las escuelas y que posteriormente sirvieron como insumos para la interpretación de los datos.

CAPITULO 2. DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LAS ESCUELAS SECUNDARIAS

En este capítulo discutiré, con base en la información recabada durante el trabajo de campo, sobre la forma en que los recursos tecnológicos están disponibles para los docentes en su lugar de trabajo y en otros espacios, como el hogar, donde los maestros pueden usar las TIC.

Como señalé en el capítulo anterior, un elemento indispensable para hablar del acceso y la apropiación de las tecnologías es la manera en que éstas se encuentran disponibles para los actores sociales en determinados contextos, en este caso, las profesoras y profesores en sus espacios de trabajo. También indiqué que caracterizar la disponibilidad de las tecnologías en la escuela, implica tomar en cuenta no sólo su presencia física, sino también otros elementos como: la calidad y cantidad de equipos y programas de cómputo; la conexión a Internet; el tipo de contenidos del software y de las páginas Web que se visitan por parte de las actividades escolares; la presencia o no de personal de apoyo técnico y logístico; así como, la forma en que los recursos tecnológicos son administrados (Bingimlas, 2009; BECTA, 2004; Warschauer, 2004).

Tomando en cuenta lo anterior, enseguida presento el análisis sobre la manera en que las TIC están disponibles en las dos secundarias en donde realicé el trabajo de campo, a partir de la descripción de cuatro elementos: 1) la presencia física de las TIC, 2) el tipo de hardware y software con que cuentan las TIC, 3) las personas que apoyan a los maestros para poder utilizar estos recursos y 4) los sistemas normativos y de organización que se han construido en las escuelas para poder utilizar dichas tecnologías.

2.1. LA PRESENCIA FÍSICA DE LAS TIC

Los docentes con quienes realicé esta investigación reconocen que los principales espacios donde utilizan equipo de cómputo son el hogar y la escuela. En general los maestros utilizan la computadora e Internet con mayor regularidad en su hogar que en la escuela. A excepción de una maestra (Mónica) que no cuenta con Internet, los demás maestros manifiestan tener disponible en sus hogares: computadora, Internet y telefonía celular. Sin embargo, la manera en que cada uno de ellos logra utilizar estos recursos en sus hogares es diferente. Por ejemplo, los

maestros Víctor y Jorge necesitan de la ayuda de otro integrante de la familia para realizar algún trabajo en la computadora o buscar información en Internet. También hay quien, en el hogar, utiliza la computadora de manera más independiente, como Guillermina; ella sólo recurre a la ayuda de otra persona cuando se enfrenta a algo nuevo que no le es posible resolver por sí misma. Hay quienes solamente utilizan el procesador de textos para realizar algún informe o trabajo escolar, por ejemplo, Mónica, Víctor y Jorge. En todos los casos, los maestros usan telefonía celular aunque mencionan que lo hacen sólo para lo “indispensable”: enviar y recibir mensajes y llamadas.

Sobre los recursos con los que cuentan en las escuelas, en general las maestras y maestros entrevistados, así como otros actores consideran que se encuentran en una situación “privilegiada”, pues las dos escuelas han sido equipadas con diferentes programas de uso de tecnología⁸. Por ejemplo, de acuerdo con las versiones de maestros y directivos de las secundarias 1 y 2⁹, no todas las escuelas de la zona, ni de la Ciudad de México, tienen la “fortuna” de contar con pizarrones electrónicos y con dos laboratorios de cómputo.

Los recursos tecnológicos a los que me refiero para describir la manera en que están o no disponibles en la escuela, son aquellos destinados específicamente para el uso de los maestros. Es decir, las dos secundarias cuentan con equipo de cómputo en el área administrativa, sin embargo se trata de computadoras que usan secretarías y directivos en sus funciones y, por lo tanto, no son contemplados por los profesores como recursos que ellos puedan utilizar.

Las dos escuelas están equipadas en condiciones muy parecidas. Al estar ubicadas en la misma delegación política, han sido proveídas con recursos tecnológicos similares. Por ejemplo, ambas tienen dos laboratorios de cómputo: el Aula Digital y el Laboratorio GAM; en cada una fueron instalados cinco equipos de pizarrón electrónico; y, en los laboratorios de biología cuentan con televisión, videocasetera, DVD, y una colección de videos. Una de las diferencias entre las dos secundarias en cuanto a la presencia física de recursos tecnológicos es que, en la secundaria 1, además de los equipos provistos por los programas de inserción de TIC con los que cuenta la escuela, los profesores tienen a su disposición dos

⁸ Entiendo por *programas de uso de tecnología* a las estrategias desplegadas por los estados para implementar acciones de alcance nacional o regional, generalmente de largo plazo, para introducir las TIC en las escuelas (World Bank: 1998).

⁹ Las versiones a las que hago referencia provienen de comentarios de los directivos de las escuelas, de los encargados de los laboratorios de cómputo y de algunos de los maestros entrevistados a finales del año 2008 cuando inicié el trabajo de campo.

computadoras portátiles y un cañón proyector que han sido adquiridos por la propia escuela. Estas dos últimas herramientas pueden ser solicitadas por los maestros durante el horario de clases, para usarlas en el plantel, ya sea para un elaborar algún informe o bien como parte de sus actividades dentro del aula. También, en la secundaria 1, el laboratorio de biología tiene instalada una computadora de escritorio para cada turno escolar, que pueden usar los profesores, el encargado del laboratorio o los auxiliares. En la siguiente tabla (2.1) se muestra, de manera general, una clasificación sobre el tipo de recursos disponibles en las dos secundarias.

c. Tabla 2.1. Presencia física de TIC en las secundarias.

SECUNDARIA 1			SECUNDARIA 2		
Recursos	Núm	Ubicación	Recursos	Núm	Ubicación
Pizarrones electrónicos (2006)*	5	En cinco de seis salones de primer grado	Pizarrones electrónicos (2006)*	5	En cinco de seis salones de primer grado
Aula Digital** (2009)*	1	Salón de Aula Digital en la planta baja	Aula Digital** (2009)*	1	Salón de Aula Digital en la planta baja
Laboratorio GAM (2003)*	1	Salón de Laboratorio GAM en la planta baja	Laboratorio GAM (2003)*	1	Salón de Laboratorio GAM en el primer piso
Computadora de escritorio	2	Laboratorio de biología. Una computadora por turno			
Laptop	2	En Dirección. Los maestros las deben solicitar.			
Cañón proyector	1	En Dirección. Los maestros la deben solicitar.			

*Fecha de introducción del equipo en la escuela.

**Tiene como antecedente a la Red Escolar que se implementó aproximadamente entre los años 1998 y 1999.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla, la instalación de los equipos de cómputo corresponde a distintos momentos en la historia de las secundarias y se enmarcan en programas impulsados por diferentes niveles de gobierno: federal (Red Escolar y Enciclomedia), estatal (Aula Digital) y delegacional (Laboratorio GAM). Aun con estas diferencias, es posible distinguir dos grandes modelos de uso (Rojano, 2003) de la tecnología en la escuela. A esos modelos los nombro: modelo del *laboratorio de cómputo* y modelo del *pizarrón electrónico en el aula*. Cada uno impacta de manera distinta en la organización escolar y requiere de la movilización diferenciada

de recursos para su uso, cuidado y administración. En este apartado, me interesa mostrar cuáles son las características de cada modelo, para explicar, más adelante, la manera en que han impactado en la dinámica escolar y la relación que tiene dicha dinámica con que estos recursos estén o no disponibles.

2.1.1. Los laboratorios de cómputo

Independientemente del programa que les dio origen como Red Escolar, Laboratorio GAM o el Aula Digital, los laboratorios de cómputo presentan rasgos comunes (Martínez, Montero y Pedrosa, 2001), por ejemplo:

- constituyen un espacio separado de las aulas de clases;
- tienen un responsable de cuidarlo y administrar el tiempo en que puede ser utilizado;
- la distribución de las máquinas permite una disposición diferente a la del aula, en la manera en que los estudiantes y maestros ocupan el espacio; y,
- esta misma distribución posibilita que los estudiantes trabajen en pequeños grupos o de manera individual.

La Red Escolar fue el primer programa introducido, aproximadamente durante los ciclos escolares 1998-1999 y 1999-2000, en las dos secundarias. De acuerdo con el portal Web del programa (<http://redescolar.ilce.edu.mx>), la Red Escolar tiene como propósitos: dotar a las escuelas de materiales educativos acordes al plan y programas de estudio vigentes de educación básica; apoyarse en las TIC para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje; promover el intercambio de propuestas educativas y de recursos didácticos; y, recuperar las experiencias que se han desarrollado con éxito en las escuelas del país. Cuando el programa comenzó a operar en las secundarias donde se llevó a cabo el estudio, implicó también la dotación de computadoras. Los equipos de cómputo tenían la característica de que estaban conectados entre sí por medio de una red local, la que a su vez se conectaba únicamente con el portal de la página, es decir, no había un acceso libre a Internet.

El modelo de la Red Escolar contempló desde sus inicios la presencia necesaria de un Responsable del Aula de Medios (REM)¹⁰. La función del REM es

¹⁰ De acuerdo con el portal web de Red Escolar el aula de medios "Es un espacio que puede contar con computadoras, televisión, Internet, audiotextos, software, videos, cañón y otros elementos tecnológicos que existan en la escuela. En esta aula los usuarios pueden desarrollar e incrementar sus conocimientos a través de habilidades y estrategias que se van aplicando tanto de manera

la de apoyar a “los maestros frente a grupo y a la comunidad escolar a incorporar actividades educativas con tecnologías de la información y la comunicación para enriquecer la práctica docente” (Red Escolar, 2010). Como explicaré en el capítulo 3, la figura del REM ha jugado un papel importante en el acceso a la tecnología por parte de los maestros. El programa de Red Escolar fue el primero en incorporar esta figura a su modelo de operación. Otros programas como el Aula Digital y el Laboratorio GAM, también han incorporado a su modelo la presencia de una persona específicamente encargada de administrar estos espacios en cada escuela.

Con la Red Escolar se implementó, por primera vez, el modelo del laboratorio de cómputo como una forma de usar las TIC en la escuela. Esto quiere decir que en el momento de realizar el trabajo de campo, las escuelas tenían una experiencia de casi diez años trabajando con dicho modelo.

En cada una de las dos secundarias, a través del programa Red Escolar, se instalaron 20 computadoras en un salón determinado exclusivamente para ello. Para los maestros entrevistados, la principal característica de estos espacios era que los equipos estaban interconectados en red y sólo tenían acceso al portal de Internet del programa Red Escolar. La conexión en Red de las computadoras implicaba que desde una computadora se podía instalar y compartir el mismo programa; esto suponía, por ejemplo, que si un maestro realizaba una presentación en Power Point, la podía enviar a todas las computadoras desde un solo equipo.

Antes de que Red Escolar se transformara, a los maestros les parecía que el equipo ya resultaba lento y obsoleto por lo que no era muy atractivo llevar a sus alumnos ahí, sobre todo si lo comparaban con el Laboratorio GAM introducido en 2003, un espacio con computadoras más “modernas”, más amplio y con conexión a Internet.

El Laboratorio GAM equipó a las escuelas con 30 computadoras personales con conexión a Internet de banda ancha y con una colección de discos compactos con programas multimedia de apoyo a las asignaturas de los tres grados. Fue otorgado durante el ciclo escolar 2003-2004 por el gobierno de la delegación Gustavo A. Madero, de ahí su nombre. Además de las computadoras, también se otorgó una impresora, escáner, fax y mobiliario para cada computadora (módulo-escritorio y sillas).

individual como grupal a través de las propuestas de los programas nacionales de tecnología educativa” (Red Escolar, 2010).

Siguiendo el modelo de la Red Escolar, uno de los aspectos establecidos como parte del programa Laboratorio GAM era que las escuelas tenían que destinar a un maestro como encargado de cuidar y administrar el uso de los equipos, quien sería capacitado por la misma delegación. Sin la presencia de este maestro el Laboratorio GAM no puede ser utilizado.

En la secundaria 1, el Laboratorio GAM ha estado a cargo, desde que comenzó a funcionar, de maestros comisionados. Al momento de realizar el trabajo de campo, el maestro encargado había sido comisionado desde el ciclo escolar 2008-2009 y asistía dos días a la semana en el turno matutino. Antes de que este profesor fuera asignado, el Laboratorio estuvo sin personal responsable por casi un año. En la secundaria 2, el Laboratorio cuenta con un profesor asignado de manera permanente en el turno matutino.

El programa del Laboratorio GAM representó algunos cambios en cuanto a la forma de concebir a un laboratorio de cómputo. Uno de esos cambios fue la posibilidad de contar ahora con más computadoras y, por lo tanto, de que más estudiantes pudieran hacer uso de los recursos. Otro de los aspectos que se modificaron consistió en que, en el Laboratorio GAM, se contaba con conexión que permitía conectarse con cualquier sitio de Internet, a diferencia de la Red Escolar que sólo permitía la conexión con la página Web del programa, y cuyas computadoras estaban interconectadas entre sí por medio de una red local. Para algunos maestros, el hecho de que las computadoras del Laboratorio GAM no estuvieran interconectadas supuso el desarrollo de nuevas prácticas. Por ejemplo, la maestra de la secundaria 1 relata que:

Bueno la Red Escolar trabajaba como red, como su nombre lo dice ¿no? Pero en el Laboratorio GAM cada computadora es independiente. Entonces si queríamos usar las máquinas y necesitamos un disco especial teníamos que tener 30 discos, bueno 29, uno para cada máquina [EGM].

Este fragmento del testimonio de Guillermina, muestra cómo se configuran las prácticas de uso de la tecnología, según las características de los programas de TIC con que cuenta la escuela. De acuerdo con lo que relata esta maestra en otra parte de la entrevista, una de las formas de utilizar la Red Escolar era que ella misma, a veces con la ayuda del encargado de la Red, elaboraba algún documento, por ejemplo una presentación en Power Point, que después era distribuido, a través de la red local, con las computadoras de los alumnos, quienes iban repasando la presentación a la par que lo hacía la profesora. En cambio, en el Laboratorio GAM

cada computadora es “independiente”, es decir no están interconectadas mediante una red local. Esta modificación representa para la maestra la imposibilidad de compartir con todos los alumnos un mismo programa (cargado en un CD-ROM, por ejemplo), lo cual puede dificultar el uso de la tecnología. Sin embargo, como señalaré más adelante, la disponibilidad de Internet posibilita otras formas de trabajar con el Laboratorio GAM y el Aula Digital.

En el ciclo escolar 2008-2009, la Red Escolar dejó de funcionar y en su lugar se instaló el Aula Digital en las dos escuelas. Aula Digital, consiste en un espacio equipado con 25 computadoras nuevas, conexión de banda ancha a Internet, un equipo multifuncional y mobiliario, donado por el gobierno de la Ciudad de México, el cual también financió la remodelación del salón (instalación eléctrica, plafones y pintura) en donde los equipos fueron instalados. En las dos secundarias, este nuevo programa sustituyó al aula de medios de la Red Escolar. Las Aulas Digitales forman parte del “Programa Integral de Conectividad Escolar (PICE) 2008-2012” del gobierno de la Ciudad de México. Este programa tiene como objetivo:

Asegurar que todos los estudiantes de las escuelas públicas de educación básica de la entidad puedan utilizar las herramientas modernas disponibles para el mejor procesamiento de la información y las telecomunicaciones, ampliando así sus capacidades a fin de alcanzar mejores niveles de desempeño académico y mayores niveles de competitividad (SEDF, 2010).

Tanto el Aula Digital como el Laboratorio GAM, retoman el modelo de la Red Escolar, ya que se trata de la instalación de varias computadoras en un espacio destinado específicamente para ello en las escuelas, y bajo la supervisión de un encargado.

En la secundaria 1 el Aula Digital cuenta con un maestro asignado permanentemente quien antes se hacía cargo de administrar la Red Escolar. En la secundaria 2, el espacio del Aula Digital aunque ya estaba equipado, no había sido abierto durante el primer trimestre del ciclo escolar 2009-2010, porque, a decir del director del plantel, “todavía no recibimos la indicación de la SEP para poder abrirlo”¹¹ (sobre este punto regresaré más adelante, al revisar la manera en que la organización escolar y la administración de los recursos influye en su disponibilidad).

¹¹ Conversación sostenida con el director de la secundaria 2 en enero de 2010.

2.1.2. El pizarrón electrónico en el aula

El modelo del pizarrón electrónico en el aula consiste en la instalación, en el mismo salón de clases de un equipo de cómputo integrado por una computadora, un cañón proyector y un pizarrón electrónico (ver Figura 2.1) que puede ser manipulado por el profesor y/o los alumnos. El pizarrón electrónico consiste en una pantalla sensible al tacto o a una pluma electrónica que “permite visualizar y manipular información. Se le conoce como ‘interactivo’ porque brinda a los usuarios la posibilidad de elaborar, almacenar y modificar la información a través de su superficie” (SEP, 2007b: 14). A diferencia de los laboratorios de cómputo, el modelo de uso del pizarrón electrónico en el aula implica que los recursos tecnológicos están dentro del salón de clases y, por lo tanto, no es necesario trasladarse de un lugar a otro para utilizarlos. Esto supondría que el maestro puede trabajar con la misma organización espacial con la que normalmente trabajan los estudiantes en el salón de clase. También posibilita que todo el grupo centre su atención en un mismo dispositivo tecnológico, a diferencia de los laboratorios de cómputo donde los estudiantes trabajan, generalmente, por parejas o en pequeños grupos en una computadora.

d. Figura 2.1. Componentes del modelo del pizarrón electrónico en el aula.



Fuente: SEP (2007), *El uso del pizarrón electrónico en la escuela secundaria*, SEP, Ciudad de México.

El pizarrón electrónico fue introducido en las dos secundarias en 2006, como parte del programa Enciclomedia, el cual, desde 2004 había sido implementado en

algunas primarias del país por parte de la Secretaría de Educación Pública. La versión que se instaló de Enciclomedia en secundarias comprendía únicamente software para las materias de Matemáticas, Inglés y Ciencias I (énfasis en Biología). En las dos secundarias donde se realizó el trabajo de campo, el equipo de Enciclomedia se instaló en cinco de seis salones de primer grado en cada una y, como ya se indicó en el Capítulo 1, al inicio del ciclo 2009-2010 ningún equipo funcionaba en las dos escuelas.

Los docentes entrevistados han llegado a utilizar alguno de los laboratorios como parte de sus clases, aunque no todos lo habían hecho en el ciclo escolar en el que se realizó el trabajo de campo. En cambio, sólo tres maestras y un maestro han utilizado el pizarrón electrónico desde que esta herramienta se instaló en las secundarias, pero sólo una profesora (Guillermina) lo llegó a utilizar en más de una ocasión durante el ciclo escolar 2008-2009.

Como explicaré en los siguientes apartados, alrededor del modelo del laboratorio de cómputo se han configurado, al paso del tiempo, determinadas prácticas y esquemas normativos sobre el uso de tecnología en las escuelas. Esta configuración se ha dado a partir de la aparición de la Red Escolar que constituye para los docentes en quienes se basa este estudio, el primer referente de un programa que permite usar computadoras para realizar alguna actividad escolar relacionada con la materia que imparten. A través de la descripción de estas prácticas y esquemas es posible distinguir la forma en que los recursos tecnológicos están disponibles para los maestros. El análisis de las acciones que tienen que llevar a cabo los maestros y de lo que piensan de esas acciones, permite distinguir los factores que posibilitan o no la utilización de los recursos tecnológicos.

A continuación describo, en el contexto de las dos secundarias, los otros factores que inciden en la disponibilidad de la tecnología. Esta descripción se realiza tomando en cuenta la tensión que, considero, generó la introducción del modelo del pizarrón electrónico el cual no tuvo cabida en las prácticas y esquemas normativos sobre el uso de tecnología que existe en las escuelas y que condujo a su progresivo deterioro hasta quedar inservibles.

2.2. CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE Y DEL SOFTWARE

El tipo y la calidad de hardware y software, incluyendo el contenido de los programas de cómputo juegan también un papel importante en las posibilidades que los maestros tienen de utilizar o no las TIC. En general, los maestros reconocen que el equipo con el que cuentan las escuelas en los laboratorios de cómputo es adecuado, en términos de que son equipamientos “modernos” “bonitos”, ubicados en “espacios amplios” que funcionan bien para trabajar con los estudiantes. Una excepción fue el caso de la Red Escolar cuyas máquinas eran calificadas por algunos maestros, antes de que desapareciera y su lugar fuera ocupado por el Aula Digital, como lentas y obsoletas. Esta percepción sobre la calidad de los equipos influye en las decisiones que los maestros toman al momento de querer utilizar las TIC. Por ejemplo, la maestra Guillermina menciona algunas impresiones que le produce el hecho de comparar a la Red Escolar con el Laboratorio GAM y a este con el Aula Digital:

No, si cambia. Ahorita, pues ya rehabilitaron más la Red Escolar [se refiere al cambio por el Aula Digital] pero anteriormente, pues se veía muy chiquita y con el material de menos calidad. En cambio, el Laboratorio GAM es más amplio con su material más cómodo, sólo que ahora las computadoras del GAM no son tan bonitas como las del otro [el Aula Digital] [EGM].

El contar con equipos “bonitos” que sean rápidos y que respondan adecuadamente sin bloquearse cuando se está manejando un programa, puede ser una razón que motive el uso de un recurso en lugar de otro. Por ejemplo, el profesor Víctor menciona que sus mismos alumnos le pedían que, en lugar de asistir a la Red Escolar, entraran al Laboratorio GAM que tenía equipos más actualizados:

En el caso de Red Escolar contaba con equipos muy lentos y pues no, preferíamos utilizar el Laboratorio GAM. No valía la pena. Los muchachos no se interesaban ahí. Es más veían los monitores ya atrasaditos y ya desde que entraban, decían: “no, mejor vamos al Laboratorio GAM” [EVG].

Resulta interesante el hecho de que los maestros consideren como una condición de mejora que los equipos sean más nuevos y “bonitos”. Pareciera ser que, en concordancia, con los discursos oficiales, para los maestros, la pertinencia de la tecnología radica en lo novedoso y “moderno” de los equipos. Por ejemplo, en el manual del Aula Digital se indica que se trata de un programa que tiene como objetivo: “asegurar que todos los estudiantes de las escuelas públicas de educación

básica de la entidad puedan utilizar las herramientas modernas disponibles para el mejor procesamiento de la información” (SEDF, 2008).

Tanto en el discurso de los maestros como en el de los programas oficiales de inserción de TIC, las tecnologías adquieren una relevancia central, de tal manera que las actividades de aprendizaje guardan una profunda relación con las características de las tecnologías. Con lo anterior, no estoy tratando de decir que el contar con equipos modernos y funcionales no sea una demanda legítima. Sobre lo que trato de llamar la atención es que, en ambos casos, se valora a la tecnología en función de sus características físicas y no de las posibilidades de realizar actividades de aprendizaje valiosas para los estudiantes. Bajo esta lógica, las tecnologías y sus programas determinan el tipo de actividades que es posible realizar. En este sentido, el contenido de los programas de cómputo también adquiere un papel relevante.

Generalmente, el modelo de los laboratorios de cómputo ha introducido también programas computacionales contenidos en páginas web o en CD-ROM. Algunos maestros recurren a estos programas como un elemento central para realizar sus actividades con tecnología. Aunque más adelante describo con mayor detalle esta relación, a continuación menciono un testimonio de la maestra Guillermina para ejemplificar el tipo de actividades que realizan los maestros con estos programas:

Está muy bonito ese programa porque este... tú ves así el paisaje, pero no ves ningún animal, por ejemplo, y si le vas buscando y haces click van apareciendo, van apareciendo todos los animales y su información: es mamífero o así, una información breve pero interesante. Entonces a los alumnos les interesaba muchísimo ir apretando y que fueran saliendo los animales, ¿sí? [EGM].

Al concebir que la pertinencia de la tecnología radica en su novedad y características físicas, su uso está relacionado directamente con esas características. Es decir, la tecnología ocupa un papel central en el tipo de actividades que se realizan con ella. En esta forma de ver a los recursos tecnológicos el contenido de los programas de cómputo puede jugar un papel muy importante, de tal forma que las actividades se amoldan al contenido, tal y como lo muestra Guillermina en el testimonio anterior. Este tipo de programas resultan interesantes, en general para los maestros, pues, como se indicará con más detalle en el siguiente capítulo, los maestros los consideran atractivos porque presentan información escrita, imágenes y le dan a los alumnos la posibilidad de comprobar ellos mismos si han “aprendido” o no, en el sentido de que el programa les indica

cuando han hecho una elección correcta o incorrecta entre una serie de posibilidades predeterminadas por el mismo software.

El software de Enciclopedia, también contiene este tipo de programas. Por ejemplo, como parte del contenido del Bloque 2 correspondiente al tema de Nutrición, Enciclopedia ofrece una actividad denominada “Alimentación y salud”, la cual está compuesta por cinco pantallas en las que el usuario va avanzando al hacer *click* con el botón “siguiente”. La primera pantalla corresponde a la portada del ejercicio; en la segunda viene una introducción al tema “Alimentación y salud” en donde se establece la relación entre algunos trastornos alimenticios y determinadas enfermedades; la tercer pantalla contiene una tabla en la que se describen algunos indicadores sobre cuatro tipos de trastornos alimenticios; la cuarta consiste en un ejercicio donde el usuario tiene que relacionar conceptos con algunas imágenes que describen trastornos alimenticios; por último, la quinta contiene un texto denominado “Reflexión” en el que se establecen “conclusiones” sobre el tema. En la Figura 2.2 se muestra un ejemplo del tipo de instrucciones para realizar el ejercicio de la pantalla 4.

e. Figura 2.2. Instrucciones para realizar un ejercicio de Enciclopedia.



Fuente: www.encicloabierta.org

Este tipo de programas y la manera en que los maestros los utilizan son más bien repositorios de información que tratan de instruir al alumno. De acuerdo con

Jonnasen (2002), este tipo de programas, incluso, han sido diseñados “a prueba de maestros”. En ellos, los estudiantes pasan de una página a otra apretando una tecla o haciendo *click* con el mouse, de tal manera que el programa señala si la elección es correcta o no y trata de corregir al estudiante, eliminando “cualquier posibilidad de control que, sobre el proceso de aprendizaje, puedan ejercer estudiantes o maestros” (Jonnasen, 2002).

2.3. EL PERSONAL DE APOYO Y DE MANTENIMIENTO

El modelo del laboratorio de cómputo, tal y como está planteado en las escuelas, a través del Laboratorio GAM y del Aula Digital, requiere de un maestro encargado de cada laboratorio. La persona asignada a estos espacios es responsable de administrar los horarios en que pueden asistir los docentes, de mantener en buen estado las instalaciones y el equipo de cómputo, así como de prestar apoyo técnico y asesorar a los maestros y alumnos cuando existe algún problema con el equipo o en el manejo de los programas de cómputo.

El profesor encargado de cada laboratorio es el responsable del cuidado de los equipos y por lo tanto su presencia es un requisito indispensable para que el laboratorio pueda ser utilizado. En cada secundaria, uno de los laboratorios tiene asignado permanentemente a un encargado, en el otro laboratorio el profesor asignado está bajo comisión, es decir, se trata de un docente que por algún motivo no está frente a grupo, pero que necesita cubrir las horas estipuladas en su contrato. Por ello, estos maestros han sido canalizados a ese espacio (el Laboratorio GAM en la secundaria 1 y el Aula Digital en la secundaria 2) mientras se les asigna grupo o bien mientras son comisionados en otro lugar. La falta de una persona fija en un laboratorio afecta la posibilidad de que pueda ser utilizado, como claramente lo indican las maestras Guillermina y Lucía de la Secundaria 1:

Hay muchos ejercicios ahí muy atractivos para los muchachos, entonces así es como los llevaba al Laboratorio GAM. Sólo que después ya no hubo personal y ya no fue posible llevarlos [EGM].

Por ejemplo [me gustaría que] en el Laboratorio [GAM] sí hubiera una persona que estuviera designada para que hubiera más oportunidad de entrar, de estar trabajando ahí, como es en el caso de la Red [después Aula Digital], donde el maestro está de manera permanente y, a cualquier hora, uno va ahí a pedirle información de quiénes van a ocupar el espacio y cuáles son los momentos en que uno puede ir, esas serían las dos situaciones [EML].

El hecho de que los laboratorios no puedan ser utilizados si no se encuentra el personal encargado, como lo expresan las maestras Guillermina y Lucía, no es una cuestión que arbitrariamente decida la escuela, sino que forma parte de las condiciones establecidas a través del convenio entre las autoridades escolares y las instancias que proporcionan el equipo de cómputo y el mobiliario: el gobierno de la Ciudad de México para el caso del Aula Digital y el gobierno de la delegación Gustavo A. Madero para el caso del Laboratorio GAM. Considero que esta situación constituye una muestra de las condiciones que desde instancias externas condicionan las posibilidades de usar este tipo de recursos tecnológicos en las escuelas.

La presencia de un responsable del laboratorio permite que, aunque no tengan un conocimiento avanzado en el uso de los programas de cómputo y del manejo de la computadora, los maestros se atrevan a utilizarlo. En sus testimonios, en general, fue notorio encontrar que el profesor encargado del laboratorio es una fuente de ayuda para los maestros en cuanto al uso de los equipos, Por ejemplo, la maestra Refugio de la secundaria 2 indica una de las situaciones en las que recurre al apoyo del profesor encargado del Laboratorio GAM:

Entonces, pero si sale que digan [los alumnos]: “¡maestra! ¿Cómo le hago para ponerla, que gire [una imagen]?” o “¿cómo le hago para esto?” y ¡ya!, yo tengo que acercarme y decirle [...] o a menos que estén muy insistentes los niños y que yo no sepa, le digo maestro [del Laboratorio GAM]: “me puede apoyar” [ERN].

En este caso, la maestra Refugio menciona que ella puede resolver algunas dudas, cuando estas se refieren a aspectos que considera básicos de algunos programas de cómputo como Word o Power Point, sin embargo hay cuestiones que ella no puede resolver y para lo cual recurre al maestro encargado del Laboratorio GAM.

La figura del encargado del laboratorio, también permite a los maestros liberarlos de realizar algunas actividades que supone el uso de estos espacios. Por ejemplo, los maestros no son responsables de encender ellos mismos el equipo y verificar que todos sus componentes estén instalados antes de iniciar la clase. Al terminar la sesión tampoco tienen que encargarse de reacomodar el mobiliario o las computadoras.

El papel del encargado del laboratorio como una persona en la cual los maestros pueden apoyarse puede variar de acuerdo a la relación interpersonal que exista entre él y los maestros frente a grupo, de tal manera que una buena o mala relación entre ellos puede afectar también la disponibilidad de los equipos. Por

ejemplo, al finalizar, el ciclo escolar 2008-2009, la maestra Refugio tuvo un problema laboral, con el maestro encargado del Laboratorio GAM (este maestro es también representante sindical y tuvo un conflicto con Refugio sobre la gestión de un apoyo del sindicato), que la llevó a cerrar la posibilidad de volver a utilizar ese espacio durante el ciclo escolar 2009-2010.

Otro ejemplo en el que es posible observar la importancia de la relación interpersonal de los maestros, es el caso de la maestra Mónica de la secundaria 1. Al momento de elegir qué espacio usar, entre el Laboratorio GAM y la Red Escolar (cuando estaba en funcionamiento), ella prefería utilizar la Red pues “[El espacio de la Red Escolar] es el que ya tiene más tiempo, el que ya conocemos muy bien al maestro que si está dispuesto a auxiliarnos”. Mónica le daba más valor a la confianza en el maestro encargado de la Red Escolar, a quien conoce desde 1998, que a la posibilidad de trabajar en un espacio más amplio y con computadoras más recientes, como el caso del Laboratorio GAM.

En general, para los maestros resulta de mucha ayuda saber que pueden ser auxiliados por otra persona para resolver cuestiones técnicas o supervisar que los alumnos no maltraten el equipo y que, efectivamente, utilicen las computadoras para realizar la actividad programada y no para otras, como “revisar su correo” o “visitar páginas de Internet” que, como señalaré en el siguiente capítulo, constituyen parte importante de los “temores” que los maestros manifiestan frente al uso de las TIC. El testimonio de la maestra Guillermina de la secundaria 1 hace referencia al tipo de apoyo que ofrece el encargado del Laboratorio GAM:

El maestro, encargado observa [a los estudiantes usando las computadoras] e inclusive te digo, luego sucede eso de “ya me salí de la página”, entonces él va ayudarnos así o luego hay veces que entró un grupo antes y no sé qué le hacen, tal vez se aflojó la conexión del ratón y no responde [EGM].

En este fragmento de la entrevista, Guillermina se refiere a dos tipos de ayuda. Una, tiene que ver con el apoyo que ofrece el maestro encargado ante inconvenientes que se pueden presentar al utilizar algún recurso como Internet, que ni ella ni los estudiantes saben cómo resolver. La otra, tiene que ver con las conexiones de los equipos pues es común que en el laboratorio, al ser utilizado por varios grupos durante el día, las computadoras sufran algún desperfecto por la manipulación que hacen de ellas los estudiantes. En este caso, el profesor encargado, regularmente revisa que los equipos estén funcionando correctamente

antes de que un nuevo grupo entre, o bien, puede resolver algunos problemas de conexión si estos se presentan durante la clase.

Otro ejemplo del papel que tienen los profesores encargados de los laboratorios se desprende de una de las clases observadas de la maestra Guillermina en el Laboratorio GAM. La clase fue la primera de tres sesiones en el Laboratorio para realizar un trabajo sobre el tema de “Nutrición”. En ella, la profesora indicó que si existía alguna duda sobre el manejo de la computadora se lo hicieran saber al maestro encargado del espacio, para que él les pudiera ayudar. Durante el desarrollo de las tres sesiones se observó cómo los niños acuden con el maestro del Laboratorio para resolver cuestiones como entrar a Internet, abrir un archivo o conectar alguna memoria USB y, en cambio, acuden a la maestra para resolver cuestiones específicas al tema y la forma de realizar la actividad.

De manera opuesta a lo que sucede con los laboratorios de cómputo, los pizarrones electrónicos no cuentan con un responsable directo de los equipos. A diferencia del uso de los laboratorios, donde el maestro sabe que el encargado es quien abre el salón, enciende las máquinas y acomoda el mobiliario, para usar el pizarrón electrónico el profesor tiene, él mismo, que verificar que el equipo esté en condiciones de ser utilizado y que no le falte algún componente, encender el equipo (computadora y proyector) y calibrar el lápiz electrónico. Además, como explicaré en el siguiente apartado, las normas que se han establecido en las secundarias para tratar de tener control sobre el cuidado de los pizarrones electrónicos, han agregado otras actividades que el profesor tiene que realizar previamente a su clase, como pedir las llaves para abrir el cancel que protege la computadora a la persona que haya sido designada para resguardarlas y, en ocasiones, pedir a otra persona diferente el lápiz electrónico, el borrador y el control del proyector. La maestra Refugio de la secundaria 2, relata a quién tiene que acudir para pedir las llaves y el lápiz electrónico:

Entonces tenemos que venir a contraloría y pedir con dos días de anticipación las llaves, para que nos den el lápiz porque se tienen que cargar las pilas. Y ya posteriormente venir a este..., por ejemplo yo lo voy a utilizar el jueves, el martes: “sabes qué Erica, que necesito que me tengas las llaves y el lápiz para utilizar la Enciclomedia” [ERN].

Como lo ejemplifica el testimonio de Refugio, en las dos escuelas, se ha depositado en distintas personas algunas responsabilidades sobre el cuidado del equipo de Enciclomedia. En la secundaria 2, como lo señala Refugio, es necesario acudir a la dirección, a un área denominada que ella llama “contraloría”. Ahí, uno de los

responsables, se encarga de resguardar el lápiz electrónico, indispensable para utilizar el pizarrón, el cual tiene que ser solicitado con dos días de anticipación, así como las llaves para abrir el gabinete que resguarda el CPU de la computadora. En la secundaria 1, en cambio, el lápiz electrónico le fue encargado al profesor adscrito al Aula Digital.

En las dos secundarias, aunque hubiera un responsable de resguardar el lápiz electrónico y las llaves para abrir los gabinetes de las computadoras, no había alguien a quien los maestros se pudieran dirigir si existía alguna duda o desperfecto con los programas de Enciclomedia o con el pizarrón electrónico. Por ejemplo, la maestra Refugio de la secundaria 2 relata a quién ha acudido cuando falta algún componente del equipo de Enciclomedia:

Lo turno con el subdirector, luego el subdirector con la directora y la directora es la que tiene que decir. Hay ocasiones en que ha sido más directo. Maestro de Red Escolar, llega a ver lo de la computadora. Pero como todo: "estoy ocupado ¡qué cree!". El ocupado, puede tardarse hasta 50 minutos ¡y yo en 50 minutos ya terminé una clase! [ERN].

En este caso, Refugio señala cuáles son las vías que ha tenido que seguir para reportar algún desperfecto del equipo de Enciclomedia. Ella, generalmente se dirige a la dirección del plantel cuando se ha dado cuenta que en algún equipo falta un componente (cables, sobre todo) y con el encargado de uno de los laboratorios de cómputo para solucionar algún problema técnico, como el hecho de que el cañón no encienda o que la computadora no abra algún programa. Sin embargo, cuando recurre a uno de los encargados de los laboratorios es común que tarde en resolver el problema, pues no es una tarea que tenga expresamente asignada. De igual forma los maestros expresan que los desperfectos que han reportado con los directivos, no han sido solucionados.

La falta de una persona encargada de los equipos de Enciclomedia y, por lo tanto, de cuidar el mantenimiento de sus componentes (CPU, monitor, teclado, cañón o pizarrón electrónico), propició que no se pudiera responsabilizar a alguien en específico sobre su deterioro o pérdida. Prácticamente cualquier maestro o alumno, del turno matutino o del turno vespertino, podía ser el responsable de algún desperfecto. Un ejemplo de ello lo muestra el relato de la maestra Refugio:

Si no se utiliza el equipo yo no sé porque hacen falta cables. Yo la otra vez quise entrar al primero "D" con un video mío de National Geographic para presentarle algo a los muchachos y ya no estaba ni la pantalla ni el cable. Y pasé con la directora: "maestra no hay pantalla", "pues es que no sabemos qué pasó con la pantalla con los de la tarde, o no sé qué es lo que pasaría". Yo no sé cómo se maneje. El único equipo que para mí

sirve, porque nada más tengo dos grupos por el momento, es el de primero "D". Porque el primero B "no" tiene cable, no tiene ni la... ahora, no tenía cable, ahora ya no tiene la pantalla [ERN].

Con el paso del tiempo los cinco equipos de Enciclomedia instalados en cada escuela fueron sufriendo averías, pérdidas de componentes, sin que alguien en específico pudiera repararlas o bien gestionar su reparación con las autoridades correspondientes. La falta de mantenimiento y de apoyo técnico nulificó la presencia física del pizarrón electrónico, pues en cualquier momento existía la posibilidad de sufrir alguna avería y, ante esa situación, la estructura escolar no estaba preparada para resolver el problema ni contaba con el soporte de la propia SEP para canalizar y reparar algún desperfecto de los equipos. De esta forma, en poco más de tres años, en las dos escuelas fue imposible mantener en funcionamiento alguno de los equipos del programa Enciclomedia.

2.4. SISTEMA NORMATIVO

El laboratorio de cómputo es un espacio distinto a las aulas escolares y, aun dentro del esquema normativo general de la escuela, tiene sus propias reglas. Algunas de estas normas provienen directamente del reglamento correspondiente al programa con el que se introdujo el laboratorio, otras han sido construidas de acuerdo a las circunstancias de cada escuela. Por ejemplo, el Aula Digital cuenta con un reglamento estipulado para todas las escuelas que cuenten con ese programa y que está formulado por la Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal. Entre otros aspectos el reglamento indica que: se debe “mantener en buen estado el equipo mediante cuidado especial”, “mantener los equipos de cómputo, con las debidas identificaciones y/o logotipos que el GDF determine para ello” “mantener el equipamiento, los materiales, el software, el mobiliario y las instalaciones eléctricas y telefónicas dentro del Aula Digital” y “Permitir el acceso y facilitar las inspecciones que de manera periódica podrá realizar el GDF” (SEDF, 2008).

En cualquier caso, ya sea la antigua Red Escolar, el Laboratorio GAM o el Aula Digital, el encargado del laboratorio es quien cuida que estas reglas se cumplan. Esta característica ha permitido a las escuelas tener mayor control sobre el cuidado de los equipos. Por ejemplo, el encargado del laboratorio verifica que los estudiantes no lleven más que pluma, cuaderno y libro, además de “vacunar” los dispositivos externos como las memorias portátiles, que van a utilizar los alumnos.

Este tipo de acciones basadas en el modelo del laboratorio de cómputo, con el tiempo, han formado parte de las reglas internamente constituidas en las escuelas. Se ha tratado de un proceso gradual, que inició con la instalación de la Red Escolar y que se ha ido amoldando hasta constituirse en parte de la vida cotidiana de las escuelas. Tal vez por eso, la reciente entrada del Aula Digital, aparentemente no representó alguna perturbación a la organización de la escuela, más allá de la novedad de contar con equipo más actualizado.

El pizarrón electrónico, en cambio, está instalado en un espacio, el salón de clases, que antes de su llegada tenía sus propias reglas, la mayoría no escritas, y que pueden variar de clase en clase, de acuerdo al maestro que esté al frente del grupo. Las reglas de uso de este equipamiento tienen que convivir con las reglas generales del salón de clases, en donde, por ejemplo, no se les prohíbe a los alumnos llevar marcadores, plumas o tijeras (como si sucede en los laboratorios de cómputo); o bien, donde el uso que puedan hacer del equipo los estudiantes no tiene alguna supervisión en el periodo entre clases. El salón de clases es un espacio donde no existe un responsable que cuide en todo momento que el equipo de Enciclomedia no sea maltratado o que se pierda algún componente. Esta característica propició en ambas escuelas que la responsabilidad del cuidado del equipo se repartiera y, al mismo tiempo se hiciera débil, entre los maestros y alumnos que utilizan el equipo en los dos turnos.

En un día, el salón de clases puede ser compartido hasta por siete maestros diferentes si consideramos un solo turno y, hasta catorce, si consideramos los dos. La responsabilidad del cuidado del pizarrón se reparte entre los maestros que, en cada clase, ocupen el espacio, pero esa responsabilidad puede ser mayor en un maestro que decide utilizar el pizarrón electrónico. La forma en que las autoridades escolares trataron de ejercer cierto control respecto al cuidado del equipo, fue mediante advertencias a los maestros sobre el cuidado que debían tener para evitar que el equipo sufriera algún maltrato. La advertencia implicaba que el maestro que utilizara el pizarrón electrónico, como responsable del grupo, tendría que pagar la reparación del equipo si este sufría algún desperfecto. Este tipo de exhortaciones propició en algunos docentes rechazo a utilizar este equipamiento. Un ejemplo de ello, lo muestra la profesora Refugio de la secundaria 2:

La maestra Ángeles [se refiere a la Directora] es accesible, pero luego donde no viene la accesibilidad que también de la tarde tienen la culpa porque quitan cables y ya no dejan bien para el turno matutino. Entonces, la anterior maestra nos decía: “agarren la computadora, la van a utilizar la Enciclomedia, pero si se llega a descomponer el cañón, son cien mil pesos”,

no pues, ¡oye!, ¡no me va a alcanzar mi sueldo para pagar! O un programa, pues no, entonces, yo la doy a la antigüita, la doy a la tradicional y asunto que se terminó, mi pizarrón, mi gis y asunto que se terminó [ERN].

Como ya he indicado, otra forma que se encontró, en ambas escuelas, para tener cierto control sobre el equipo de Enciclomedia fue resguardando los instrumentos básicos para utilizarlo. Por ejemplo, se retiraron los teclados, se puso bajo llave el CPU de las computadoras y el cañón, y se le otorgó a alguien en específico el cuidado del lápiz electrónico, el control del proyector y las llaves. Para algunos maestros solicitar la llave y el lápiz se tornaba en un asunto complicado pues les “quitaba tiempo”. Un ejemplo, lo muestra el testimonio del profesor Víctor, de la secundaria 2:

No, no ha habido la oportunidad [de utilizar el pizarrón electrónico], porque el equipo siempre está resguardado bajo llave. Y para intentar hacer uso de él, pues se tiene que ir a la dirección, solicitar el permiso, solicitar que una persona vaya a abrir, a quitar los candados, a instalarlo y obviamente esto implica una utilización de tiempo que generalmente lo tenemos muy limitado [EVG].

Esta forma de gestionar la solicitud para usar el pizarrón electrónico contrasta con el modelo de uso del laboratorio de cómputo, donde, por ejemplo, el maestro frente a grupo sabe que tiene que apuntarse en la bitácora del laboratorio para apartar el espacio; que tiene que pedir a sus estudiantes que sólo lleven pluma, cuaderno y libro; que no necesita ser un experto en cómputo pues el encargado puede ayudarle a resolver algún problema; o, que no está bajo su responsabilidad asegurarse personalmente de que cada equipo esté en condiciones de ser usado, sino que basta con que lo consulte con el encargado. El modelo de uso del pizarrón electrónico en el aula supuso otro tipo de reglas y, por lo tanto, otro tipo de pautas de acción para poder utilizarlo -diferentes a las del modelo del laboratorio de cómputo-, que no pudieron ser compatibles con la forma en que los maestros suelen planear los momentos en que van a usar los recursos tecnológicos, ni con la forma en que las autoridades escolares decidieron resguardar el equipo para evitar su deterioro.

Este fracaso en el uso del pizarrón electrónico también debe entenderse a partir de la falta de un programa oficial que apoyara a las escuelas sobre cómo resolver los nuevos retos que implicaba su introducción en las escuelas. En este sentido, resultó evidente que tanto maestros como autoridades desconocían qué es lo que podían hacer ante cualquier eventualidad que se presentara con el equipo,

como el robo de componentes, avería del equipo o fallas con los programas de cómputo.

2.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

El análisis que hasta aquí he presentado, permite indicar que al hablar de las condiciones materiales de las TIC y de la posibilidad real de ser utilizadas por parte de los maestros en los que se basó este estudio, es necesario tomar en cuenta distintos factores que van más allá de la mera presencia física de los dispositivos tecnológicos en las escuelas. En el contexto de cada escuela se ponen en juego tradiciones escolares y momentos coyunturales que afectan la manera en que los recursos tecnológicos están disponibles para los maestros. Los elementos que se ponen en juego tienen que ver con la forma en que, a lo largo del tiempo, se han implementado los programas de uso de las TIC con los que cuentan las escuelas.

De acuerdo a la forma en que se han implementado los diferentes programas en las dos secundarias, es posible distinguir dos modelos de uso de la tecnología: el laboratorio de cómputo y el pizarrón electrónico en el aula. Cada uno de estos modelos ha implicado el uso de tecnologías diferentes, de distintas reglas para su uso y de la articulación de diversas relaciones sociales entre los actores escolares. Atendiendo a estos elementos es como se distinguen las posibilidades para que los recursos tecnológicos puedan ser usados o no.

Con base en lo anterior, a continuación describo las conclusiones que se desprenden del análisis presentado en este capítulo:

1. En las escuelas en donde se llevó a cabo esta investigación, cada modelo de uso de TIC (el laboratorio de cómputo y el pizarrón electrónico en el aula) impacta de manera distinta en la organización escolar y propicia la movilización diferenciada de recursos y esfuerzos por parte de los actores escolares (maestros, directivos, personal de apoyo y alumnos) para su uso, cuidado y administración.
2. Durante los más de diez años en que ha funcionado, el modelo del laboratorio de cómputo se ha adaptado al contexto de las dos secundarias. Lo anterior ha sucedido, no obstante el origen distinto que han tenido los laboratorios, pues la Red Escolar fue implementada por la SEP, el Laboratorio GAM, por el gobierno

delegacional y, el Aula Digital, por parte del gobierno de la Ciudad. Aunque estos programas provienen de instancias diferentes, se basan en un mismo modelo. La permanencia del laboratorio de cómputo contrasta con la pronta desaparición o desuso del modelo del pizarrón electrónico en el aula impulsado por el programa Enciclomedia a cargo de la SEP. Este programa estuvo en funcionamiento únicamente por tres años en ambas escuelas sin que, en general, fuera utilizado de manera frecuente por los maestros.

Un ejemplo de lo anterior es el hecho de que los laboratorios de cómputo habían sido usados por los seis maestros entrevistados, a diferencia del pizarrón electrónico que únicamente había sido usado por cuatro, de los cuales sólo una profesora lo había utilizado en más de una ocasión.

3. Existen diferentes características de cada modelo de uso de la tecnología a partir de las cuales se puede explicar por qué el modelo del laboratorio de cómputo, en términos generales, es más utilizado que el modelo del pizarrón electrónico:
 - El modelo del laboratorio de cómputo tenía, al momento de realizar el trabajo de campo, diez años de haberse implementado en las escuelas, a partir de la introducción de la Red Escolar. En cambio el pizarrón electrónico fue un programa que tenía apenas tres años de haberse introducido. Las características de las herramientas tecnológicas y la manera de organizar el uso del modelo del pizarrón electrónico en el aula son diferentes a las del laboratorio de cómputo, con las cuales los maestros ya se encontraban familiarizados de hace diez años.
 - Algunas de las diferencias entre el laboratorio de cómputo y el pizarrón electrónico es que en el primero existe la presencia de un responsable, mientras que en el segundo, no. La presencia de este responsable posibilita que el uso de las herramientas de los laboratorios cuente con el soporte de personas más expertas que pueden mostrar y ayudar a encender y operar las computadoras. Además, el uso de las herramientas con las que cuentan los laboratorios (computadoras, Internet, impresoras) puede ser más familiar para los maestros, pues en sus hogares cuentan con ellas. En cambio, el modelo del pizarrón electrónico, además de no contar con la presencia de personas más expertas, implica para los maestros aprender a usar herramientas que pueden resultarles novedosas, como el cañón proyector y el mismo pizarrón electrónico.

- La figura del encargado de los laboratorios está presente en las escuelas desde el año 2000, cuando se creó la Red Escolar. Esta figura ha sido mantenida por los dos programas que le siguieron a la Red: el Laboratorio GAM y el Aula Digital. El encargado del laboratorio de cómputo juega distintos papeles que ayudan a explicar la permanencia del modelo y la mayor posibilidad de que los maestros utilicen las herramientas con las que están equipados. Uno de esos papeles tiene que ver con que él se constituye, al interior de la escuela, como alguien más experto en los aspectos técnicos y de uso de las herramientas. La presencia del encargado de estos espacios posibilita que un maestro pueda utilizar el laboratorio de cómputo, aún sin tener un conocimiento amplio en el manejo de las herramientas; en caso de que el maestro o los alumnos tengan dudas sobre los dispositivos, pueden consultar al encargado para resolverlas.

Otro papel se refiere a que el encargado de los laboratorios es responsable del cuidado y mantenimiento de los equipos. Por una parte, esto supone una vía más rápida y directa entre él, como principal responsable, y las instancias, generalmente externas a la escuela, que pueden solucionar problemas mayores como la avería de un equipo de cómputo. Por otra parte, el hecho de que el maestro frente a grupo no tenga que preocuparse por verificar él mismo el estado de los equipos le permite enfocar su atención y tiempo en planear y llevar a cabo las actividades de sus alumnos con tecnología y no en otras actividades como, por ejemplo, revisar que los equipos funcionen, o instalar los programas que va a utilizar. Estas son actividades que realiza el encargado del laboratorio.

- A diferencia de lo anterior, el modelo del pizarrón electrónico en el aula, tal y como fue instalado en las dos escuelas secundarias, no implicó la presencia de una persona que se hiciera responsable por el cuidado y mantenimiento de los dispositivos. Esto afectó de diversas maneras la posibilidad de que las herramientas fueran utilizados, así como su permanencia en las escuelas. Por ejemplo, la falta de una persona responsable suponía una mayor carga de trabajo para el maestro que quisiera utilizar el equipo, pues él mismo tenía que acudir a otras personas para que le proporcionaran los lápices electrónicos, los controles del cañón y las llaves para abrir el candado que resguardaba al CPU de la computadora. También tenía que verificar que el equipo funcionara correctamente antes y después de utilizarlo y cuidar que los alumnos no lo maltrataran mientras era usado.

Por otra parte, la falta de una persona encargada del pizarrón electrónico propició que, al interior de la escuela no se pudiera responsabilizar a alguien en específico para que se hiciera cargo de su cuidado y mantenimiento. Esto motivó que en las dos escuelas los directivos hicieran responsables de su cuidado a los maestros que decidieran utilizar el equipo, lo que algunos interpretaron como que ellos serían los encargados de pagar el costo de una reparación si el equipo sufría alguna avería. En el caso de algunos maestros, esta idea generó rechazo hacia el uso de la herramienta.

También, el hecho de que el pizarrón electrónico pronto cayera en desuso también debe entenderse a partir de la falta de un programa oficial que apoyara a las escuelas sobre cómo resolver los retos que implicaba la introducción de nuevas herramientas tecnológicas en las escuelas.

4. Aunque la existencia del encargado del laboratorio de cómputo ha propiciado que los maestros se atrevan a usar el equipo y ha significado un mayor control y cuidado sobre el funcionamiento de los dispositivos, también puede suponer un obstáculo para que los equipos sean usados si, por alguna razón, el encargado falta a laborar o bien la escuela no puede designar a un encargado fijo. Lo anterior sucede porque los laboratorios de cómputo han sido auspiciados por instancias externas a la escuela, por ejemplo, por el gobierno delegacional y por el gobierno de la ciudad. Estas instancias han establecido como un requisito indispensable que exista una persona encargada de abrir, cerrar y cuidar los espacios de los laboratorios, de tal forma que, ante su ausencia, la escuela prefiere no abrir los laboratorios, imposibilitando con ello que, aunque estén físicamente los dispositivos, estos no puedan ser usados.
5. Una buena o mala relación entre los maestros y los encargados de los laboratorios de cómputo también puede afectar la disponibilidad de los recursos. Para los maestros resulta de mucha ayuda saber que pueden ser auxiliados por otra persona más experta para resolver cuestiones técnicas o supervisar que los alumnos no maltraten el equipo y que, efectivamente, utilicen las computadoras para realizar las actividades programadas. En algunos casos, una buena relación con el encargado del laboratorio puede favorecer que se elija utilizar ese espacio sobre otros, incluso si los demás cuentan con mejores equipos.

6. Los maestros entrevistados valoran que los laboratorios con los que cuenta su escuela sean agradables para trabajar, amplios, cómodos y “bonitos”. También que los equipos sean rápidos y que no se bloqueen. De esta manera, los maestros entrevistados así como otros actores escolares consideran que sus escuelas están en una situación privilegiada (frente a otras escuelas de la zona) por el tipo de equipamiento con el que cuentan, lo que puede sugerir que algunos maestros tienden a sobrevalorar lo novedoso de un equipo que su utilidad real. Aunque no tengan conocimientos sobre las características técnicas que permitirían valorar si una herramienta tecnológica es mejor que otra, sí cuentan con elementos para decir que una es más moderno que otra, por ejemplo por el tipo de monitores de las computadoras, por la posibilidad de navegar libremente por Internet, por la velocidad con que funcionan tanto las computadoras como Internet, o por el tipo de mobiliario con el que los laboratorios son acondicionados.

7. El tipo de programas (software) con el que están equipados los laboratorios de cómputo y Enciclomedia corresponden a lo que Jonnasen (2002) denomina “programas a prueba de maestros”. Es decir contienen actividades y ejercicios en las que los estudiantes eligen opciones predeterminadas por el propio programa que pueden ser correctas o erróneas. Este tipo de programas resulta atractivo para los maestros debido, principalmente, a su diseño gráfico pues presentan imágenes, esquemas, textos y animaciones que “motivan” a los estudiantes. Cuando los maestros hablan sobre la manera de usar tecnología, suelen hacer referencia al uso de este tipo de programas. En este sentido, los maestros parecen valorar a la tecnología en función de sus características físicas y condiciones materiales, pero parecen desestimar las posibilidades que ofrecen para realizar actividades de aprendizaje valiosas para los estudiantes, en donde puedan posicionarse como consumidores críticos de información y como productores creativos de objetos culturales.

CAPÍTULO 3. EL ACCESO A LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

En el capítulo 1 establecí que, para explicar la manera en que los docentes han aprendido a usar la tecnología, es necesario atender a los contextos en donde han participado y donde se usan los medios digitales, ya sea dentro o fuera de la escuela. En los seis casos analizados en este trabajo, los contextos de participación han sido diferentes. A continuación describo cada uno de ellos a partir de las entrevistas realizadas con cada profesor, para explicar la manera en que se ha configurado el acceso a las tecnologías en cada maestro. Los casos están agrupados en tres apartados, de acuerdo a las características comunes que, para los objetivos de este trabajo, fue posible distinguir. Primero se presentan los casos de Mónica, Víctor y Jorge, quienes han tenido una menor participación en contextos de uso de las TIC, en comparación con las demás maestras entrevistadas, lo cual se ve reflejado en los usos que le dan a la computadora, generalmente para realizar documentos en el procesador de textos. Enseguida se describe el caso de Refugio quien ha utilizado las tecnologías, principalmente Internet, en escenarios fuera de la escuela y en menor medida en su trabajo cotidiano. Finalmente se presentan los casos de Guillermina y Lucía, quienes han podido participar en más y diferentes contextos donde se utilizan las TIC, lo cual también se ve reflejado en usos más diversificados dentro y fuera de la escuela.

Posteriormente, relaciono el análisis de los casos con la noción teórica de acceso y la participación en escenarios donde los maestros aprender de otras personas más expertas. En particular, en dicha sección, me interesa mostrar, por un lado el papel que juegan los mediadores en los casos presentados; y, por otro, la importancia que tiene la participación en contextos donde las tecnologías son utilizadas.

3.1. APRENDER A USAR LA COMPUTADORA “SOLO PARA LO QUE LA NECESITO”.

3.1.1. Mónica

Al momento de realizar la entrevista, la profesora Mónica estaba por cumplir 51 años de edad y tenía 21 años trabajando en la secundaria 1. En el año 2003,

aproximadamente, ella y su esposo adquirieron su primera computadora “por la necesidad” de hacer algunos trabajos escolares y porque querían aprender a usarla. Es decir, el conocimiento que tiene sobre el uso de la computadora se remonta a seis años antes de entrevistarla.

En 2009, la maestra contaba con computadora en casa sin conexión a Internet y, normalmente, la empleaba para hacer documentos en Word y en Excel. En la escuela ha llegado a usar, para el desarrollo de su clase, alguno de los laboratorios de cómputo, principalmente la antigua Red Escolar, pero durante el ciclo escolar 2008-2009 en que la entrevisté no tenía planeado utilizar alguno de los laboratorios.

Ella reconoce que sólo sabe usar los programas de cómputo Word y Excel y que Internet no lo utiliza. Aprendió a usar la computadora por la “necesidad” de estar actualizada y porque la escuela donde labora le solicita que algunos trabajos sean entregados en versión electrónica. Cuando compraron su primera computadora, ella y su esposo, aprendieron juntos a ir utilizando la herramienta, pues ninguno de los dos sabía usarla. Aunque a ella le costó más trabajo comenzar a manejarla:

Pues yo la verdad intenté usarla y me desesperé. La mande yo muy por allá porque no, mejor mi máquina aquí ya sé que si me equivoco le echo corrector o le borro. La mande a la goma, la verdad, porque si me desesperaba, no le hallaba yo. Pero ya dije: “¿cómo es posible?” si es lo mismo, tengo hasta la facilidad de que estoy viendo aquí [en la pantalla] cómo escribo, qué estoy escribiendo y entonces, pues ya, después de decidirme, pues ya más o menos le agarré la onda. Pero o sea uno domina lo que frecuentemente hace que son los escritos, pon tú unas gráficas, algo sencillito. Pero, pues ya que me hables de programas o de eso, no. Yo estoy abocada a lo que me funciona [EMC].

En el testimonio de Mónica puede distinguirse que, para ella, el uso de la computadora en casa es valioso porque se trata de una herramienta técnica que le ayuda a realizar parte de su trabajo como docente, por ejemplo realizar exámenes, oficios e informes, es decir, documentos que ya antes elaboraba aunque con otro tipo de herramientas, como la máquina de escribir. Por este motivo, son programas como Word y Excel los que sabe utilizar, ya que le permiten hacer trabajos escritos y gráficas que son los que emplea con mayor frecuencia en la elaboración de prácticas de laboratorio y exámenes para sus alumnos, así como informes administrativos.

En su relato se muestra también un rechazo inicial al uso de la computadora: “me desesperé y la mandé muy por allá”. Es posible que este rechazo se relacione

con la falta de ayuda de otra persona, pues en el momento de adquirir la computadora ella todavía no asistía a ningún curso, además de que su esposo, con quien estaba aprendiendo, tampoco sabía cómo utilizarla.

Como mostraré más adelante, al revisar el caso de las demás maestras y maestros, un elemento común en los primeros acercamientos que tienen con el uso de las computadoras es que lo hacen por medio de programas de procesamientos de textos, como Word. En este caso, la necesidad de Mónica para usar la computadora era realizar trabajos que antes hacía en máquina de escribir. Cuando ella tiene sus primeras dificultades con el uso de la computadora, la opción que toma es dejar de usarla y hacer sus actividades con la máquina de escribir. Es decir, en ese momento, para ella, la computadora no es un recurso indispensable para hacer ciertas actividades, sino que puede prescindir de ella. Posteriormente hay un pequeño cambio en la percepción y sentido que le da a la máquina, lo cual probablemente se deba a una mayor práctica con la herramienta o a la ayuda de otras personas. En este caso, ella se da cuenta de que puede hacer las cosas más fáciles con la computadora: “hasta la facilidad de que estoy viendo aquí [en la pantalla] cómo escribo, qué estoy escribiendo”, lo que la anima a intentar nuevamente a usar la herramienta.

También es posible distinguir en el siguiente fragmento que, para Mónica, el uso de la computadora responde más a una exigencia, no formal, de su espacio de trabajo para entregar algunos informes y documentos escolares de manera digital:

¿Para qué lo uso?, pues más que nada es para el trabajo. Por ejemplo, hago primero mis avances a mano y luego los trato de pasar a computadora. Así como eso, exámenes... La misma institución te exige, por ejemplo, el extraordinario: hacerlo en computadora, tres copias, te piden hasta el disco ¿no?, para que se entregue como refuerzo o por si lo extravían o algo. Entonces eso es lo que hacemos realmente: gráficas o estadísticas. Aquí en esta escuela se lleva algo que se llama memoria de asesoría. ¿Si sabes que cada grupo tiene su asesor o su tutor?, ahora se les llama tutores. Nosotros como tutores tenemos que llevar expediente elaborado por nosotros de cada niño, sus reportes o sus evaluaciones, entonces nos exigen, cada periodo, un concentrado de calificaciones con primeros lugares y últimos lugares, entonces todo eso, pues se va elaborando en la computadora [EMC].

En este segmento puede distinguirse que, en la forma de usar la tecnología, Mónica requiere partir de un texto escrito sobre papel para después copiarlo a la pantalla. En este caso parecen convivir prácticas anteriores con los nuevos recursos, suponiendo que antes, para escribir a máquina, era necesario tener primero un borrador hecho a mano del texto. Esto puede dejar ver dos cosas: la primera, que

para Mónica, la computadora es más un dispositivo de almacenamiento que un dispositivo a partir del cual crear textos. La segunda, que su principal motivación para usar la computadora tiene que ver con las exigencias de la escuela para entregar algunos documentos e informes, por ejemplo los exámenes extraordinarios o lo que ella denomina “concentrados” de calificaciones de los grupos en los que funge como tutora.

Cuando el programa Enciclomedia fue instalado en su escuela, Mónica tuvo la oportunidad de asistir a un curso sobre el uso del pizarrón electrónico, sin embargo considera que no pudo entender mucho, ya que el maestro se dirigía sobre todo a quien sabía usar mejor la computadora. Para ella el curso no tuvo mucho sentido, además de que las condiciones de disponibilidad para utilizar posteriormente el pizarrón electrónico con sus grupos, le significaban “muchos problemas”, por lo que nunca ha hecho uso del equipo.

No creas que es así un curso bien establecido, no, sino que mandan a una persona y te va explicando cuáles son las herramientas que tiene el pizarrón, para qué lo puedas usar, su objetivo de él [el instructor del curso] es que tú aprendas a trabajar en el pizarrón planeando las clases, pero de las 4 o 5 personas que asistimos, sólo una es la que medio le entendió hizo su planeación, que tiene que hacer sus tarjetas donde pone el nombre de la escuela, su tema, su propósito u objetivo y su desarrollo y eso es difícil, porque si tú lo planeas en papel dices bueno pues es así, voy a ponerles un cuestionario, un resumen, pero ya estarlo haciendo así implica muchas horas y la verdad pues muchos de nosotros... ya no tienes tiempo en casa para estarlo haciendo y si aquí las horas que tienes supuestamente libres te mandan a cuidar grupos, entonces siempre hay mucha dificultad [EMC].

Esta parte del testimonio de Mónica indica, en general, que no pudo aprender mucho del curso y por lo tanto que no le sirvió para que ella pudiera usar con sus grupos el pizarrón electrónico. Parece ser que, desde su punto de vista, la capacitación no cumplía con los requisitos debería tener: “no creas que es así, un curso bien establecido”, probablemente se refiere a que el curso sólo estaba dirigido a aprender los elementos técnicos y de operación del pizarrón electrónico. Cabe recordar que la maestra Mónica adquirió su primera computadora apenas tres años antes de que este curso se impartiera y que aprender a usarla fue un proceso complicado, además de que su interés, al emplear la computadora, era realizar de manera más fácil los trabajos escolares para lo cual, básicamente, empleaba Word y Excel. Esto me lleva a considerar que probablemente el paso del uso de una herramienta como la computadora al uso del pizarrón electrónico haya resultado demasiado grande para una persona que tenía poco tiempo utilizando algunos recursos de la computadora y para quien no existía otro interés que el de realizar su

informes y trabajos escolares. Es decir, la falta de práctica en contextos valiosos, de conocimientos en el uso de otros recursos de la computadora, y de expertos que guíen el aprendizaje, dificultan la comprensión del manejo de otras herramientas como el pizarrón electrónico. Además, si el nuevo uso no tiene relación con los intereses y expectativas de la persona, así como de las necesidades de acuerdo a los contextos en donde participa, entonces su uso puede resultar poco significativo y pertinente.

En el testimonio anterior, Mónica también muestra un razonamiento similar al que empleó, de acuerdo a su narración, cuando estaba aprendiendo a usar la computadora, según el cual utilizar la computadora resultaba demasiado complicado para hacer cosas que podía realizar con la máquina de escribir. En este caso, ella considera que planear una clase contemplando el uso del pizarrón electrónico implica más trabajo que si realiza su planeación con pluma y papel, en donde puede decidir fácilmente si les deja a sus alumnos realizar un resumen o contestar un cuestionario.

Por otra parte, el testimonio también deja ver la lógica que para ella tuvo el curso de capacitación, donde solamente una maestra fue la que “le medio entendió”. En este sentido Mónica apunta que:

El mismo maestro o instructor que te viene a dar el curso nos observa y ve al que ya tiene más habilidades, a ella es a la que le... “no pues hazme esto, hazme aquello” y a los demás nos dice: “esperen”, pero a la que le ve las aptitudes de... órale esa es a la que agarra como maestro sustituto para que nos explique a los demás y a ella es a la que le dijo: “¿sabes qué? Vas a hacer esto y lo presentas en la siguiente clase” y así es... [EMC].

Esta forma en que Mónica narra la manera en que les dieron el curso sobre el uso del pizarrón electrónico, refleja la lógica con que, regularmente, se estructura la capacitación magisterial, la cual consiste en que los maestros que la toman repliquen la repliquen a sus compañeros. En este caso, la decisión del instructor de centrarse en una persona tal vez tenga que ver con el poco tiempo que se le había destinado al curso, el cual no daba oportunidad de revisar, por ejemplo, aspectos básicos del uso de la computadora que, en el caso de Mónica, es algo que, en esos momentos, ella apenas estaba resolviendo. Por lo tanto, el salto al uso del pizarrón electrónico le pudo haber resultado complicado a ella y a otros de sus compañeros.

Mónica indica que, además del curso sobre el uso del pizarrón electrónico, no ha asistido a otro sobre el uso de tecnologías. Refiere que, aunque sabe que se

imparten y que está interesada, ella no está dispuesta a ocupar parte de su tiempo en un curso de este tipo:

Pues habrá quien se interese [en tomar un curso] y tenga tiempo y si lo hace pero habremos quien pues si nos interesa pero, pues... ya dimos nuestro 100% en el trabajo y ya, el resto del tiempo pertenece a la familia, yo... por ejemplo mis fines de semana es difícil que los sacrifique ,estoy aquí cuarenta horas desde las siete y media hasta las tres cuarenta o como hoy por ejemplo hasta las cinco veinte y luego todavía irme a tomar un curso, para mí es muy difícil [EMC].

Mónica, como otros maestros, indica que no piensa ocupar más tiempo que el que tiene que cubrir como parte de su horario en la escuela, pues se trata de tiempo que dedica a la familia. Ella, es de las maestras que más horas tiene asignadas en los dos turnos de la secundaria y le adjudica a esta situación la falta de disposición para asistir a otra actividad que se dé fuera del horario de clases.

3.1.2. Víctor

El profesor Víctor trabaja en la Secundaria 2, al momento de realizar la entrevista había cumplido 54 años de edad. En su casa utiliza la tecnología (computadora e Internet) principalmente para realizar trabajos que tienen que ver con sus clases: llevar registro de las calificaciones, redactar exámenes o alguna práctica de laboratorio. Sin embargo, reconoce que no utiliza la tecnología de manera frecuente. La compra del equipo de cómputo y la contratación de un proveedor de Internet se debió a una necesidad personal para realizar algunos trabajos escolares y a la necesidad que tienen sus dos hijas, quienes cursan la secundaria, de hacer sus trabajos en computadora y de buscar información en Internet. Al respecto, Víctor indica que:

[Comprar la computadora y contratar el servicio de Internet] fue primero para satisfacer una necesidad personal y posteriormente pues ya de mis hijas. Porque en primaria no era tan necesario. Ellas, ahorita están cursando primero y tercero de secundaria, entonces si necesitan más el equipo de cómputo [...] Con ellas es continuo: dos, tres veces o cuatro, por semana. Como se vea la necesidad de cumplir con cierto trabajo, porque ahora mis compañeros... bueno todos, pedimos que se utilicen los medios para poder encontrar información o simplemente para encontrar un trabajo [EVG].

En cuanto a la computadora, en lo personal, no la manejamos muy seguido, pero si hacemos uso de ella. En el Internet, lo mismo, no es muy frecuente, no soy muy afecto, a veces como que creo que solamente cuando es indispensable lo utilizamos [EVG].

Cuando el profesor Víctor menciona que el motivo por el cual compró una computadora fue para satisfacer un interés personal, se refiere a la necesidad de realizar trabajos escolares e informes. Al momento de adquirir la computadora, sus hijas estudiaban la primaria, por lo cual para ellas no era una herramienta muy necesaria, sin embargo, Víctor relata que al estar cursando ya el primero y tercer año de secundaria, ellas utilizan, con mayor frecuencia que él, la computadora (hasta cuatro veces por semana). Sobre Internet, menciona que no es muy afecto a utilizarlo y solamente recurre a él cuando es indispensable. Esto nos muestra una situación parecida a lo visto con la maestra Mónica quien adquirió su computadora con la finalidad de aprender a usarla y de realizar algunos trabajos escolares. En ambos casos, la computadora se utiliza como una herramienta novedosa para hacer lo que antes hacían con una máquina de escribir. Sin embargo, para el maestro Víctor, la realización de trabajos escolares, como informes, prácticas y exámenes no es una tarea frecuente y, por lo tanto, tampoco requiere de un uso constante de la computadora.

Víctor no ha asistido a algún curso en específico sobre el uso de la computadora. Básicamente ha aprendido a partir de que adquirió el equipo, explorando algunos programas, principalmente el procesador de textos y pidiendo ayuda a sus hijas o compañeros de la escuela. Esta ayuda se ha dado a partir de necesidades específicas como el llenado de algún formato o para trabajar con el procesador de textos que es lo que usualmente realiza en la computadora:

Pues generalmente [uso la computadora] para elaborar exámenes, actividades de trabajo, tenemos ahí el archivo y vamos cambiando, vamos modificando. Generalmente es para eso, realización de prácticas de laboratorio, planeación de trabajos, actividades de clase y la elaboración de exámenes [EVG].

Víctor utiliza la computadora en casa, principalmente para realizar trabajos que tienen que ver con la escuela. También menciona que realizar los trabajos en computadora le permite ir creando archivos que después únicamente modifica para adaptarlos a otras circunstancias, por ejemplo un grupo o ciclo escolar diferente.

En la escuela, Víctor únicamente ha utilizado el Laboratorio GAM para que sus estudiantes realicen ejercicios con los programas de cómputo. Estos programas, principalmente los utiliza para reforzar algún contenido visto en clase. Básicamente se trata de software con preguntas y respuestas de opción múltiple o que permiten a los estudiantes relacionar conceptos con imágenes. En ellos el alumno trata de encontrar la respuesta correcta y el programa le avisa si respondió

correcta o incorrectamente. Se trata, como señalé en el capítulo 1, de software cuyo contenido consiste en un repositorio de información (Jonnasen, 2002) y de ejercicios de evaluación que le dicen al alumno si respondió de manera correcta o no.

Por otra parte, el profesor Víctor nunca ha utilizado el equipo de Enciclomedia. Además de los problemas de disponibilidad ya mencionados, como falta de mantenimiento, de personal de apoyo o el resguardo bajo llave en que se encuentra, la falta de capacitación es otro de los argumentos que Víctor emplea para explicar por qué no ha usado el equipo:

Pues en el caso del pizarrón electrónico no ha habido una capacitación para nosotros. Realmente no sabemos todo el contenido ni la operación adecuada. Y en la actualidad creo que están incompletos los equipos y no hay una persona que nos pueda atender. En la actualidad el equipo está guardado con llave, necesitaríamos que nos proporcionen la llave, que nos... Principalmente que nos capaciten, no tenemos la capacitación para que nos lo dejen usar. Y tengo entendido que no están en condiciones en la actualidad [EVG].

En este fragmento pueden distinguirse dos factores que, desde su perspectiva, han dificultado a Víctor el uso del pizarrón electrónico. En primer lugar menciona la falta de capacitación, por lo que no conoce ni el contenido de Enciclomedia ni la forma de manejar el pizarrón electrónico. El otro aspecto se refiere a las condiciones de disponibilidad del recurso: los equipos están incompletos, no hay una persona que los pueda atender y el equipo está guardado bajo llave. Estas condiciones, aunado al hecho de que Víctor utiliza de manera acotada la computadora: sólo para hacer algunos trabajos relacionados con la materia que imparte, como exámenes y prácticas de laboratorio, influyen para que él no haya utilizado nunca este dispositivo y mucho menos que haya aprendido a utilizarlo más allá de algunas aplicaciones del procesador de textos.

3.1.3. Jorge

El maestro Jorge trabaja en la Secundaria 2 desde 1980 y, al momento de realizar la entrevista, en 2009 había cumplido 52 años de edad. Relata que en casa cuenta con computadora y conexión a Internet y, cómo él lo expresa, utiliza el celular para lo básico: hacer y recibir llamadas. La computadora la usa para realizar exámenes, prácticas de laboratorio y llenar algunos formatos que le piden en la escuela. Para él, eso representa una ventaja ya que le permite corregir en la pantalla y no como

antes, cuando usaba la máquina eléctrica y tenía que poner corrector o volver a hacer el trabajo si se había equivocado.

Su primera computadora la compró aproximadamente en 1998, para lo cual confluyeron varios aspectos que hicieron de esta herramienta un recurso necesario:

Yo [compré la primera computadora], por moda o lo que tú quieras, pues me interesó porque inclusive llevé unos cursos de computación... introducción ¿no? Más que nada en aquel momento que me motivó, meterme ahí y conocer lo que se podía hacer. Y también por la necesidad de que estaba yo haciendo mi trabajo de tesis en la UNAM pues también tenía que usar la computadora, pero lo básico para... para escribir, más que nada [EJA].

En este caso Jorge indica que compró su primera computadora para “conocer lo que se podía hacer” en ella. Para lograrlo estudió en ese entonces algunos cursos básicos de computación. Posteriormente, a diferencia de lo que han vivido Mónica y Víctor, Jorge se enfrentó a la necesidad concreta de usar la computadora para realizar su trabajo de tesis. Es decir, la computadora servía para realizar una actividad que, por diversas circunstancias (por ejemplo que sus asesores o la misma escuela le pidieran entregar la tesis en formato electrónico y no impreso), ya no podía realizar con otra herramienta como la máquina de escribir.

En otra parte de la entrevista, Jorge indica que, comprar la computadora le ha servido a sus dos hijas para desarrollar sus trabajos escolares. Su primera computadora duró cerca de 9 años, y en 2007 adquirió un nuevo equipo que, actualmente utilizan más sus hijas que él, para realizar sus trabajos escolares, buscar información por Internet y mandar trabajos por correo electrónico. Ahora, ellas son las que le ayudan a hacer documentos en la computadora a partir de formatos prediseñados a los que necesita hacerles algún cambio. El apoyo de sus hijas es importante para Jorge al momento de usar la computadora en casa ya que él no se siente muy competente en el uso de la herramienta:

Además de que yo soy lento para entrar a algunas cosas que se me puedan atorar, ¿no? Pero sí, con muy poca frecuencia [usa la computadora], nada más cuando hay trabajos. Aunque está ahí, no me meto, no me meto. He tenido la idea siempre de, “ahora que estoy de vacaciones ahora sí la voy a agarrar más”, pero no. Tengo otras cosas que hacer, pero no, las máquinas no son mi fuerte. Soy de otra época [EJA].

Este fragmento parece mostrar a una persona que reconoce como algo importante (aunque sin especificar por qué) el hecho de conocer más sobre el uso de las computadoras, pero al mismo tiempo desiste de hacerlo porque se siente de otra época y que, por lo tanto, las computadoras no son para él. Esta posición puede ser

un producto de dos factores presentes en la vida de Jorge, por una parte que la mayor parte de su vida la ha vivido sin el uso de una computadora y por otra que, a pesar de contar con una, desde hace más de diez años, no ha tenido motivos para utilizarla, más allá de haber realizado su tesis y de realizar trabajos necesarios en el desarrollo de su quehacer docente, pero que realiza con poca frecuencia.

Para Jorge, el uso de las tecnologías en la escuela representa “sólo un apoyo” como cualquier otro recurso didáctico. Por ejemplo, en lugar de usar la computadora prefiere utilizar el proyector de acetatos, el proyector de cuerpos opacos y el de filminas. Desde su punto de vista, para los niños el uso de estos recursos es más atractivo que el uso de una computadora porque es algo que “no conocen”. En este sentido, Jorge valora el uso de recursos tecnológicos por su novedad: si los niños están inmersos en un mundo donde la computadora es de lo más común, entonces utilizar recursos que ellos no conocen, les puede resultar más interesante y entretenido.

En la escuela, utiliza con muy poca frecuencia los recursos tecnológicos digitales. Por ejemplo, durante el ciclo escolar 2008-2009 había utilizado para sus clases al Laboratorio GAM en una ocasión. Enciclomedia y el pizarrón electrónico los ha utilizado sólo una vez desde que el equipo está en la escuela, es decir desde hace tres años al momento de hacer la entrevista. Él considera que el conocimiento que tiene sobre el uso de las computadoras es básico, por ello, cuando lleva a sus alumnos al Laboratorio GAM se apoya en ellos cuando no sabe el manejo de algún programa o alguna función de la computadora:

Entonces sí, aprende uno de ellos [los estudiantes]. Lo mismo en las computadoras. Yo no sé, te digo, más que lo básico, ¿no? Pero luego, niños que sabían y le movían por acá y entraban y a mí me preguntaban los otros cómo le hacían; y me iba con los que ya lo habían hecho: “¿cómo lo hiciste?” “No pues miré, moví esto”. “A ver, ven para acá”. Ya lo llevaba con otro grupo porque ya le decía: “A ver, que muevas tú aquí en esta máquina, tú que le sabes”. Ni tarde los chamaquitos. Entonces se apoya uno de ellos, lo quieras o no, se apoya uno de ellos y tiene que hacerlo, porque si yo lo supiera, pues lo haría, ¿no? Y así es como uno, también va aprendiendo [EJA].

Sobre la única vez que ha usado Enciclomedia lo hizo con el apoyo de una maestra, compañera del trabajo, y más experta que él, quien le enseñó algunos procedimientos básicos sobre la herramienta:

Te digo que aquí [...] hace un año que se empezó a trabajar con ellos [los pizarrones electrónicos]. Hay una maestra que si nos estuvo dando ahí... pues no se puede decir que curso ¿verdad? así muy formal, pero si algunos tips para trabajar con el pizarrón electrónico [...] Y pues subí a

los grupos, como los primeros son los únicos que tienen esta tecnología, pues ahí... pues aprendimos cuando menos a encenderla y a hacer cositas ahí... ver los programas. Yo vi los programas que tenía, junto con ella y si me interesó. Ya llegaba al grupo y ya la atendía yo y pues "ahora si usted solo maestro". ¡Pues órale! [EJA].

En este testimonio, destaca el papel de otra persona más experta en el uso de la herramienta como mediadora para que Jorge utilizara el pizarrón electrónico. Esta maestra lo acompañó a su clase y lo estuvo asesorando para realizar algunas de las actividades que vienen en el programa. Además de esa ocasión, Jorge nunca más volvió a utilizar la herramienta, lo cual puede ser una muestra de la importancia de los agentes mediadores, pero también de que la falta de experiencias variadas con el uso de la computadora y condiciones de disponibilidad adversas, afectan la posibilidad de usar los recursos tecnológicos. En la ocasión en que utilizó el pizarrón electrónico con los estudiantes, Jorge también recurrió a la ayuda de los mismos alumnos, los cuales, desde su punto de vista tienen la experiencia previa del uso de Enciclomedia durante el quinto y sexto grado de primaria:

[Los alumnos] ya lo conocían [el pizarrón electrónico], porque desde la primaria ya lo tienen. Entonces inclusive ellos lo manejan más que uno. Lo manejan más que uno. Que uno medio nos lo enseñaron, pero si no practicas pues se te va a olvidar, ¿no? Inclusive ellos mismos te dicen: "No maestro, así no". Ellos te van enseñando, vas a preñando con ellos [EJA].

Este testimonio, muestra también que Jorge continuamente se sitúa en una posición de desventaja frente a los estudiantes. Para él, en general, los alumnos saben usar mejor la computadora y recurre a ellos para que le ayuden a utilizarla. Por otra parte, Jorge menciona una idea que también estuvo presente en la mayoría de los maestros entrevistados: que aprender a usar las TIC requiere de la práctica continua, de ahí que algunos reprochen la falta de capacitación en sus lugares de trabajo y en los horarios en que ellos pueden asistir.

En las experiencias de los profesores Jorge, Víctor y Mónica no es posible distinguir su participación en espacios donde el uso de la tecnología sea importante para la realización de sus actividades cotidianas o en donde hayan encontrado la posibilidad de desarrollar nuevas actividades como comunicarse a través de Internet y el correo electrónico. Por ejemplo, Víctor establece que no es "muy afecto" a usar tanto la computadora como Internet y que sólo la utiliza cuando es necesario, es decir para redactar algún texto que requiera para su trabajo. Jorge, por su parte prefiere usar otro tipo de tecnologías en sus clases como el proyector de filmas y de diapositivas porque para él la computadora ya no es de sus

tiempos. Cuando Jorge ha usado los laboratorios de cómputo o el equipo de Enciclomedia asume que no tiene los conocimientos necesarios para trabajar con el equipo por lo que recurre al apoyo de sus estudiantes o, como sucedió, cuando utilizó Enciclomedia, con la ayuda de otra maestra.

3.2. EL USO DE LA TECNOLOGÍA FUERA DE LA ESCUELA: EL CASO DE REFUGIO

Refugio trabaja en la Secundaria 2 como maestra desde 2005, aunque previamente trabajó por 15 años como secretaria en la misma escuela. En 2009, cuando realizamos la entrevista tenía 37 años de edad. Refugio sabe usar algunos programas como Word, Excel y Power Point porque eran necesarios para su desempeño como secretaria. Actualmente es usuaria del correo electrónico, Messenger e Internet para comunicarse y buscar información:

Por ejemplo [uso Internet], para buscar información de mi materia o incluso mandar un correo electrónico a alguien. Por ejemplo a mí... si necesito algo con mis hermanos pues a lo mejor ellos usan mucho, ellos todo el tiempo están en Internet, entonces a lo mejor se me facilita en lugar de encontrarlos en el teléfono [ERN].

De acuerdo con su testimonio, para Refugio la computadora es una herramienta importante de comunicación con su familia y, es por lo tanto uno de los principales usos que le da. Al momento de entrevistarla, Refugio tenía cerca de tres años de haberse casado; durante dos años ella y su esposo vivieron en casa de su mamá y hermanos. En 2008 se mudaron para vivir en una casa propia en una zona localizada a hora y medio de la escuela y de la casa donde antes vivían. Una forma, que para ella ha resultado más práctica, de seguir en contacto con su mamá y con sus hermanos es a través del uso de herramientas de conversación en línea y el correo electrónico.

Antes de casarse, Refugio era una usuaria frecuente de algunas herramientas de Internet como la conversación en línea que, de acuerdo a lo narrado en la entrevista, utilizaba “casi todos los días” para estar en contacto con sus amigos y para conocer a nuevas personas. Al respecto, ella menciona que, por ese medio, conoció a personas muy importantes para ella con quienes estableció relaciones de amistad. Sin embargo, a partir de que se casó estas herramientas las utiliza “poco” (dos o tres veces por semana), porque argumenta que ya no tiene el tiempo

suficiente, además de utilizarlas principalmente para estar en contacto con su familia.

Cuando se casó, ella y su esposo decidieron adquirir una computadora con conexión a Internet para que su esposo realizara la tesis de licenciatura y ella tuviera más oportunidad de estar en contacto con sus hermanos:

Mi marido es Ingeniero civil y va a empezar su tesis porque terminó la carrera, pero no se tituló. Entonces me dice: “vamos a comprar una computadora”. Y yo dije: “pues sí, por que si de alguna manera si me conecto al Messenger ya veo a mis hermanos”, porque yo vivo en Tecámac y mis hermanos viven aquí en Cuauhtepac. Entonces, nació de los dos ¿por qué?, por necesidad. Mi esposo va a hacer su tesis, bueno ya la está haciendo y la otra porque de alguna manera es más fácil comunicarme con mi hermano por Internet [ERN].

En este fragmento, es posible ver que el interés que Refugio deposita en el uso de la computadora consiste en que se trata de un medio de comunicación. Aunque ella refiere que compró, junto con su esposo, la computadora cuando se mudó de casa, es decir un año previo a la entrevista, antes de casarse tenía disponible una computadora en casa que compartía con toda la familia y que usaba principalmente para chatear con amigos. También se aprecia que la adquisición de la computadora fue una decisión compartida con su esposo a partir de que él la necesitaba para redactar su tesis, como una necesidad concreta.

El uso que Refugio le ha dado a las computadoras ha sido principalmente en contextos fuera de su escuela, sobre todo en el hogar en donde ha encontrado formas de utilizar la tecnología que la hacen un recurso importante en su vida cotidiana. Además de comunicarse con sus hermanos, Refugio ha tenido la experiencia de utilizar Internet para resolver, de manera más sencilla, algunas situaciones presentes en su vida cotidiana. Sobre este último punto, la maestra menciona:

Resulta que me ponían un camión de basura en la casa de mi mamá. Y ahí estaba el camión de basura y ahí estaba el camión de basura y yo dije: “qué hago, cómo le hago para ir. Si voy a la delegación no me van a hacer caso, o me van a decir que haga mi escrito y a ver cuándo” Y si, después de que yo hablé: “no, haga su escrito y no sé qué”. Y un día le digo a mi esposo: “algo tiene que haber”. Yo he escuchado que hay una página de Internet de la delegación Gustavo A. Madero y pongo mi queja y sin mentirte así en quince días estaba el jefe de limpias de la sub diez, porque mi mamá vive aquí en Cuauhtepac [ERN].

Luego, a veces... por ejemplo ahorita estoy vendiendo un terreno con mi esposo que le dieron para que lo venda y dice mi marido: “vas a estar aquí en Cuauhtepac”, porque ahorita nos cortaron el Internet, y le digo: “sí”. Dice: “por qué no te metes a bienes raíces y checas para lo de la

venta de ese terreno”, le digo: “Bueno”. Y ¿no? Todo ya... O sea ya puedes meter avisos oportunos, siempre y cuando tengas tu cuenta y pagues lo que es, pero ya es todo... ya no necesitas irte a formar. Ya todo lo haces más rápido allá, tus quejas. Creo que ya hasta denunciar puedes hacer por vía internet [ERN].

En el primer fragmento, Refugio relata la manera en que, utilizando Internet, pudo resolver un problema con el gobierno delegacional para que retiraran un camión de basura cerca de la casa de su madre. En el segundo fragmento, puede observarse que para ella y su esposo, Internet es una posibilidad de gestionar la venta de un terreno de su propiedad. Más allá del relato anecdótico, este fragmento muestra que para Refugio el uso de Internet puede ofrecer mejores posibilidades para resolver problemas que afectan su vida cotidiana, que las que podrían ofrecer los medios tradicionales, en este caso, para presentar una solicitud a las autoridades administrativas de su demarcación o promover la venta de un bien inmueble. Ella sabe, porque lo ha vivido, que Internet le ofrece otras posibilidades de acción, además del uso del correo electrónico y de los programas de conversación en línea.

En la escuela, Refugio ha utilizado los laboratorios de cómputo, aunque no ha recibido algún curso de capacitación. Enciclomedia también lo llegó a utilizar, pero sólo para proyectar los videos que formaban parte del software para la asignatura de Ciencias I. Para aprender a usar algunas funciones de Enciclomedia asistió parcialmente a un curso que dio la Dirección Operativa dos años después de implementado el programa. No pudo asistir al curso completo porque interfería con sus horarios de clases. Sólo se presentó a las sesiones que coincidieron con sus horas libres.

Bueno, mandaron a esa persona de Dirección Operativa, después de dos años, ya estando la maestra Ángeles [se refiere a la directora en funciones al momento de hacer la entrevista]. Mandaron a esa persona y era una persona en la cual, primero, para empezar era en tiempo que nosotros teníamos que estar en clase, pues los maestros que podían asistir a ese curso, vamos a decir de 9 a 10 de la mañana podíamos ir a tomarlo, pero los que tuviéramos clase, no. Si nosotros teníamos servicio escolar o colegiado, asistíamos y si no, pues teníamos que atender a nuestros alumnos. Entonces no hubo una información, no todos fueron. El maestro incluso vino nada más una semana y vino sábado y domingo... sábado, perdón, dos sábados. Pero a veces también, ¿no? a veces los maestros, pues el sábado lo tenemos ocupado también para ciertas actividades y pues no podíamos asistir al curso. Bueno el maestro vino esas dos semanitas, se fue y ya nunca nos volvieron a decir. En ese curso ¿qué me entere?, que nada más venía matemáticas, ciencias y este... inglés [ERN].

Resulta importante destacar que este primer acercamiento a un curso formal de capacitación se dio dos años después de que el equipo de Enciclomedia estuviera

instalado. Se trata del mismo curso que fue impartido en la Secundaria 1 al que asistió la profesora Mónica, pero a diferencia de ella, Refugio expresa que no pudo entrar a todas las sesiones porque se traslapaban con sus horarios de clase.

Para concluir el caso de Refugio, podemos distinguir una diferencia de ella con el resto de los maestros: aprendió a usar la computadora antes de iniciarse en la profesión docente, además de que también utilizaba Internet, principalmente para comunicarse. Esto le ha permitido utilizar los laboratorios sin recurrir a cursos o a la mediación del encargado del laboratorio, como sí sucede en otros casos. Sin embargo, la falta de conocimiento sobre cómo funciona el pizarrón electrónico, ha constituido un elemento que ha inhibido su uso, más allá de proyectar videos o presentaciones de Power Point.

3.3. EL PAPEL DE LOS MEDIADORES Y DE LA PARTICIPACIÓN EN CONTEXTOS DONDE EL USO DE LA TECNOLOGÍA ES SOCIALMENTE VALORADA

3.3.1. Guillermina

La profesora Guillermina trabaja en la Secundaria 1 y al momento de entrevistarla en 2009 tenía 47 años de edad. De los seis docentes entrevistados, ella es quien hace un uso más frecuente de los recursos con los que cuenta la escuela: ha utilizado el pizarrón electrónico, el Laboratorio GAM, el Aula Digital y el programa que le antecedió Red Escolar. Para los ciclos escolares 2008-2009 y 2009-2010 la maestra tenía contemplado que determinados temas del programa de Ciencias I se impartieran utilizando algún recurso tecnológico. Por ejemplo, para el tema de “Nutrición” programó, por una parte, dos clases en uno de los laboratorios de cómputo para que los alumnos realizaran una investigación documental, y por otra, contempló el uso de Enciclomedia donde utilizaba un mapa interactivo para localizar el origen de algunos alimentos. Para el tema de “Salud reproductiva” usaba el pizarrón electrónico para ver la película *La marcha de los Pingüinos* en donde pretendía mostrar a sus alumnos lo que era “la paternidad responsable”.

De acuerdo a lo narrado en las entrevistas, Guillermina, en comparación con los otros maestros entrevistados, ha participado con mayor frecuencia y de manera más diversificada en contextos de práctica que implican el uso de tecnología. En su testimonio, ella relata lo que la llevó a aprender a usar la computadora por primera

vez y el papel que, en ese interés, jugó la participación en una instancia de formación sobre el uso de la computadora:

[Tener una computadora en casa] lo decidió mi esposo, [...] el equipo estuvo ahí dos años sin que yo lo tocara y recuerdo que era ya el año 2000 y yo me sentía así como muy ignorante, yo no sabía nada de computación porque me daba pavor la computadora. Pero después, [...] una compañera que de aquí salió hacía la SEP nos hizo el favor de enviarnos a una persona que nos iba a dar un curso. Entonces yo me inscribí al curso y ahí empecé. Me empezó a gustar y empecé a ver los diseños, las formas de letras y todo eso...entonces ya después de dos años de que el equipo estuvo en casa yo lo comencé a utilizar [EGM].

Guillermina narra la manera en que a pesar de contar con la tecnología en casa no la había utilizado. También cuenta cómo fue que decidió dar el paso para aprender a utilizarla. En su testimonio, es posible observar el papel de las relaciones sociales en el acceso a la tecnología. Por una parte está su esposo como alguien, a través del cual, Guillermina puede tener la computadora disponible en su hogar lo cual constituye un hecho significativo en la necesidad que ella tiene más adelante de aprender a usar dicha herramienta. Por otra, ella tuvo la oportunidad de asistir, por primera vez a una instancia de formación para el uso de las TIC, gracias a la intervención de una ex-compañera de trabajo. Estos dos hechos permiten mostrar que la disponibilidad de la tecnología por sí sola no constituye un factor que posibilite su uso. Así mismo, muestra la importancia de poder participar en contextos de uso de la tecnología a través de la mediación de otras personas más expertas, en donde utilizar, en este caso, la computadora adquirió un sentido relevante para Guillermina: “me empezó a gustar y empecé a ver los diseños, las formas de las letras”.

A partir de ese momento, en que Guillermina comenzó a querer aprender a usar la computadora, ha tenido la oportunidad de participar en diferentes cursos de capacitación, en particular sobre el manejo del equipo de cómputo, paquetería de Office, herramientas de Internet y sobre el uso del pizarrón electrónico. Aunque estos cursos no han tenido la extensión ni la profundidad que ella hubiera deseado, sí han constituido un acercamiento significativo para aprender, junto con otros, a usar la computadora. Se trata, en este caso de experiencias en espacios formales para aprender a usar tecnología. Por ejemplo, ella indica que:

Muchos de nosotros [compañeros maestros] no sabíamos usar la computadora cuando se inició la Red Escolar. Y tuvimos esos cursos de introducción a la informática, el uso de Excel y fueron tres cursos básicamente. Pero fueron suficientes como para que uno aprendiera a manejar la computadora. Yo tuve la fortuna de que en una ocasión el

director me mandara a un curso de Internet para docentes, entonces de aquí me fui a hacer mi curso [EGM].

En este testimonio Guillermina indica que la principal forma de aprender a usar tecnología fue, a través de cursos de capacitación en su centro de trabajo, pues, como ella considera, a mediados de 1998, fecha en que se comenzó a implementar el programa de Red Escolar, muy pocos maestros sabían usar la computadora. Para Guillermina, la formación recibida en estas instancias fue suficiente para aprender a usar la computadora y, con ello, comenzar a utilizarla.

La oportunidad que ha tenido Guillermina de asistir a estos cursos de capacitación, la coloca en una posición un tanto *sui generis*, en el sentido de que, en general, los otros maestros y maestras no han tenido la misma participación en dichas instancias. Por eso, en cierto sentido, si comparamos la historia de Guillermina con la historia de sus otras compañeras que imparten Ciencias I en su escuela, veremos que ella ha participado en diferentes y más variadas instancias de formación. El caso de Guillermina, puede ser un indicio que muestra la importancia de acompañar con cursos de capacitación para los maestros, a los programas de introducción de TIC en la escuela.

Sin embargo, no es solamente en esos espacios de formación donde Guillermina ha podido acceder al uso de las tecnologías. También ha aprendido a usar la computadora y otros recursos en diferentes contextos de actividad. Un ejemplo se da cuando en la escuela, ella puede resolver situaciones que le resultaron problemáticas al momento de usar tecnología, gracias a la relación y colaboración con otros profesores:

Empecé a utilizar la computadora para hacer las listas de los alumnos, después conocí el programa Excel y lo utilicé para sacar los promedios. Luego, como algunas compañeras ya me comenzaron a decir que ellas hacían sus clases ahí, dije: “pues yo también quiero” y empecé a hacer algunas clases. El maestro de la Red Escolar nos dijo que había cierto material, nos comenzó a invitar en las juntas de profesores y entonces yo revisé y vi que había mucho material, digamos de animales, ciclos de vida y cosas así. Yo dije: pues eso está fabuloso para los alumnos. Entonces comencé a revisar ese material, a ver qué provecho le podía sacar [...] y si, empecé también a trabajar ahí, llevando a los alumnos a esa sala [EGM].

En especial, yo tengo una compañera con la que luego le digo: mira hoy voy a aplicar esta [actividad didáctica]; y luego me dice: ¡Ay, me gustó tu actividad!, ¿Pásamela no? O sea intercambiamos ¿no? Entonces eso es lo que hacemos, porque eso si es enriquecedor [EGM].

La manera en que Guillermina ha aprendido a utilizar los recursos tecnológicos para realizar algunas actividades de sus clases estuvo mediada por diferentes actores y

situaciones. Por ejemplo, ella refiere que uno de los primeros usos de la computadora fue “para hacer las listas de los estudiantes” probablemente en un procesador de textos como Word. Posteriormente conoció el programa Excel y lo comenzó a utilizar para sacar los promedios de sus alumnos. El aprendizaje sobre estos dos programas (Word y Excel) se sitúa en el contexto de los primeros cursos a los que ella asistió, en los que, al estar dirigidos especialmente a maestros, es probable que la enseñanza de dichos programas estuviera orientado a actividades que les pudieran servir a los docentes en sus actividades cotidianas, como pasar lista y sacar promedios.

Guillermina, también relata que, a partir de la experiencia compartida por otras maestras, sobre cómo desarrollar, a través de un recurso tecnológico, las clases, motivó que ella también intentara planear sus sesiones de esa manera, por ejemplo presentado algún contenido curricular mediante una presentación de Power Point. A diferencia de los cursos que son una instancia formal de capacitación en donde ella se sitúa de inicio en una posición de aprendiz frente al instructor, las pláticas sostenidas con sus compañeras de trabajo se desarrollan en un ambiente informal en donde ella aprende de sus compañeras en una relación más horizontal. Este tipo de relación queda manifestada más claramente en el segundo testimonio, en donde ella relata cómo intercambia ideas sobre distintas maneras de impartir una clase con una compañera de trabajo con la que guarda una relación de amistad. Este intercambio de ideas, en particular, el que se narra en el segundo testimonio es posible gracias a que Guillermina, además de sus horas frente a grupo, tiene horas asignada como asistente de laboratorio de Biología. Esta es una situación particular, que no está presente en maestros de otras asignaturas, como Matemáticas, Inglés o Español. Se trata de la posibilidad de coincidir en el laboratorio de Biología con sus compañeras, en donde puede observar sus las clases y, si la relación lo permite, dialogar en torno a ellas.

Otro tipo de mediación, es el que se da con el profesor de lo que en ese entonces era la Red Escolar. Se trata de la ayuda que le proporciona un compañero de trabajo que es visto por ella y por otros compañeros con autoridad en cuanto al uso de recursos tecnológicos, pues se trata de alguien que conoce de más cerca el tipo de materiales con los que cuenta ese espacio y que, al menos, idealmente, sabe operar mejor las computadoras. En este caso el mediador es una figura de autoridad, pero el contexto en el que se media es informal pues se trata del mismo ambiente de trabajo y no de un curso formal de capacitación. De acuerdo a lo narrado por Guillermina, este acercamiento entre ella y el profesor de la Red

Escolar fue importante pues a partir de ello, decidió revisar el tipo de materiales que ofrecía la Red y posteriormente, llevar a sus estudiantes a ese espacio.

Un aspecto más revelado en los testimonios anteriores de Guillermina es que las actividades que va aprendiendo a realizar, parecen ser más complejas una que otra. Primero comenzó a utilizar la computadora para hacer las listas de los estudiantes y sacar sus promedios; después, realizar algún tipo de documento que le sirviera de apoyo para impartir sus clases; y, finalmente, utilizar con sus estudiantes en la Red Escolar, algunos de los programas con los que ese espacio estaba equipado.

Otro hecho que también ha vivido Guillermina es su participación como encargada del Laboratorio GAM durante un ciclo escolar. En ese periodo (2006-2007) llegaron a la escuela los pizarrones electrónicos y, debido a su posición como encargada de uno de los laboratorios de cómputo, ella fue parte de la comisión de maestros responsable de revisar que el equipo fuera instalado correctamente y que estuviera en buenas condiciones:

En ese entonces yo estaba en el Laboratorio Gam e inclusive fui de las primeras, cuando lo entregaron [el pizarrón electrónico] a mí me llamaron para ir a ver cómo lo entregaban y en qué condiciones lo entregaban, formé parte de la comisión [EGM].

Para que Guillermina fuera nombrada como encargada del Laboratorio GAM, confluyeron dos hechos. Por una parte, la puesta en marcha del nuevo plan de estudios en el año 2006 que reducía el número de horas dedicadas a Biología, pues antes esa materia se impartía en los tres grados y a partir del nuevo plan de estudios, se estipuló que sólo se impartiera en primero. Esto provocó que, en general, los maestros de esa materia disminuyeran sus horas frente a grupo dejándoles varias horas de servicio, es decir, horas pagadas destinadas a otras actividades. Sin embargo Guillermina, es quien no cuenta con horas basificadas lo que la coloca en una situación de menor legitimidad que a sus compañeras quienes sí tienen la basificación. Por ello, al interior de la escuela se decidió entonces, asignarle pocas horas frente a grupo, pues sus otras dos compañeras tenían prioridad para ello. Como una forma de ocupar esas horas se le asignó al Laboratorio GAM. Cabe recordar que en la Secundaria 1, el laboratorio GAM es un espacio que no cuenta con un profesor asignado permanentemente.

El otro factor que influyó en su designación es que Guillermina es de las pocas maestras que ha asistido a más cursos sobre cómo operar una computadora y sus programas. Esto permite señalar que, al interior de la escuela, se valora que

el encargado de estos espacios sea alguien que tenga, por lo menos, conocimientos básicos de computación. Por esa misma situación, cuando hay algún curso a impartirse en la escuela, generalmente es a ellos a quien se les pide que asistan, pues son los que lógicamente deben conocer sobre el uso de estas herramientas. Por ello, como encargada del Laboratorio GAM, Guillermina, asistió a varios cursos sobre el uso de la computadora, de Internet y del pizarrón electrónico que la han ayudado a acercarse más al uso de estas herramientas.

Páginas atrás, indiqué que una característica que fue posible distinguir en la narración de Guillermina, es que el uso que ha hecho de la tecnología ha implicado que ella, con el paso del tiempo, haya incorporado más herramientas a su trabajo cotidiano y que las haya utilizado de distintas maneras. Este uso de la tecnología, su participación en el Laboratorio GAM y su papel como encargada de recibir los pizarrones electrónicos la han movido de una posición de aprendiz a una de persona más experta en el uso de la tecnología. Por ejemplo, a raíz de uno de uno de los cursos sobre el uso del pizarrón electrónico, Guillermina decidió pedir a sus alumnos que el proyecto final del ciclo escolar fuera expuesto mediante una presentación en Power Point utilizando el equipo de Enciclomedia. Para ello decidió invitar al profesor que le dio el curso y a los directivos para que vieran cómo era la presentación de sus alumnos:

Entonces le dije [al instructor que le dio el curso de Enciclomedia]: “lo voy a invitar” [...] invité también a los directivos y les gustó tanto que después me tomaron fotografías. Yo creo que aparecí ahí en un periódico no sé o sea cosas que a mí eso si me molesta. Él [instructor] se tomó fotografías conmigo para decir: “esto es el resultado de mi trabajo” ¿no?. Dije “bueno”. Parece que el maestro iba a dar la misma clase en otras escuelas. Entonces ya invité a los directivos y los directivos me dijeron bueno, ya lo hiciste está muy bien. Ese trabajo queremos que lo presentes a los compañeros para que, pues también vayan viendo que si se puede ¿no? Entonces yo ya lo presenté [EGM].

Guillermina es alguien que se preocupa porque su trabajo sea visto y reconocido por otras personas al interior de la escuela, principalmente por los directivos. Esto muestra, un nivel elevado de seguridad en lo que ella y sus alumnos realizan. También puede ser un signo de que los directivos de su escuela valoran que los maestros se involucren en actividades diferentes a la sola exposición de los temas. Otro ejemplo de este tipo de actividades que realiza la maestra Guillermina es, lo que ella denomina, “muestra gastronómica” en donde invita a padres de familia, maestros y directivos.

Derivado de estas experiencias, Guillermina es vista por algunos de sus compañeros y los directivos como alguien más experta en el uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela y como una persona a la que se le puede pedir ayuda para utilizar los recursos, tal y como lo muestran los testimonios de Lucía que veremos en el siguiente apartado.

Es posible señalar que en Guillermina se distingue también la implementación de estrategias para actuar y utilizar los recursos frente a las condiciones de disponibilidad de los mismos que podrían resultar adversas. Por ejemplo, mientras que para algunos maestros el hecho de que el equipo de Enciclomedia esté bajo llave o que sólo funcione uno, es una condición que inhibe su uso, la profesora Guillermina encuentra formas para poder utilizarlo. Vemos, el siguiente testimonio:

Nos lo turnamos [el equipo de Enciclomedia], hay un material, trabajamos con el lápiz de Enciclomedia, este... básicamente con el lápiz nos lo turnamos. Hay ocasiones en que yo lo necesito y si está ocupado me esperaré hasta que lo desocupen, ¿no? [EGM].

El hecho de considerar que el lápiz electrónico se lo puede turnar con otros compañeros o esperar a que se desocupe el pizarrón electrónico si está siendo utilizado por otro maestro, puede indicar que para Guillermina el uso del pizarrón electrónico resulta valioso para impartir algunas de sus clases y por lo cual vale la pena esperar a que esté libre para usarlo. Esto contrasta con la posición de otros maestros para los cuales estas mismas condiciones constituyen un impedimento para utilizarlo.

Finalmente, es posible distinguir los factores que, a partir de la experiencia narrada por Guillermina, influyen en su acceso a la tecnología. El principal ha sido la posibilidad de participar en distintos espacios formales de aprendizaje en el uso de las TIC. También están las posibilidades de participación en contextos de uso de la tecnología como cuando fue encargada del Laboratorio GAM. Por último, está su disposición para ejercer como un mediador entre la tecnología disponible en la escuela y su compañera Lucía quien se interesaba en aprender también a usar, en específico, el pizarrón electrónico.

3.3.2. Lucía

La maestra Lucía es compañera de Guillermina en la Secundaria 1. Al momento de realizar la entrevista había cumplido 36 años de edad. De los recursos tecnológicos que tiene la escuela, ella utiliza los laboratorios de cómputo de dos a tres veces

cada ciclo escolar con cada uno de los grupos en donde da clases. En cuanto al equipo de Enciclomedia, desde que fue instalado en la escuela, lo ha empleado en una clase; y, en ocasiones, usa una de las laptop, que la dirección presta a los maestros, para el diseño de alguna práctica de laboratorio, redactar algún examen o llevar un registro de las calificaciones. En el testimonio de Lucía es posible distinguir dos momentos que la han acercado al uso de la tecnología: el primero se deriva de la necesidad personal por redactar su tesis al concluir los estudios en la Normal Superior. El segundo se desprende de la experiencia al cursar una maestría en donde tuvo que aprender a usar el correo electrónico e Internet para la entrega de trabajos.

Cuando Lucía terminó de cursar la Normal Superior en el año 2000, el trabajo de tesis tenía que ser capturado en computadora, algo que le resultaba nuevo en ese entonces. Para ella, entrar a las salas de cómputo de la Normal era complicado porque los equipos no funcionaban adecuadamente y el espacio no siempre estaba abierto, así que prefirió comprarse su primera computadora de escritorio. La manera en que aprendió a usarla fue preguntando a otras personas más expertas que ella sobre algunos procedimientos que necesitaba saber para redactar su tesis:

Cuando salí [de la Normal Superior] tuve la necesidad de aprender, porque sí, definitivamente la tesis tenía que ser capturada en una máquina para ver toda la cuestión de correcciones y demás. Entonces tuve que aprender y eso sí lo aprendí por mi cuenta [...] Apretando y viendo que efectivamente no se descomponía la máquina (risas) [...] y consultando a los amigos o a los hermanos, los familiares cómo hacer una imagen, como pegar una imagen, como escanear, como... toda esa parte, yo la tuve que aprender en ese momento cuando hice la tesis [EMJ].

Uno de los aspectos que más reconocen los maestros como ventaja del uso de la computadora es la facilidad que implica redactar un escrito, porque se puede corregir en la pantalla, no es necesario usar correctores ni borrar y tachonar. Este aspecto muestra que, como sucede con los otros maestros entrevistados, el primer acercamiento de los docentes con la computadora es para redactar en un procesador de textos. El testimonio de Lucía también permite ver que el acercamiento de ella a la computadora y el interés por aprender a usarla, parte de una necesidad muy específica: redactar su tesis. Esta necesidad se enmarca en un momento y un lugar específico que fue el terminar su tesis en la Normal Superior, en una época en la que todavía muchas personas e instituciones en México estaban migrando del uso de la máquina de escribir al uso de la computadora.

En este testimonio de Lucía, también es posible identificar una manera distinta de acercarse al uso de la computadora: “lo aprendí por mi cuenta”, en comparación con el caso de Guillermina quien aprendió a usar la computadora asistiendo un curso formal de capacitación. A diferencia de Guillermina, Lucía ya había utilizado, aunque en pocas ocasiones, las computadoras disponibles en la Normal Superior para realizar algunos trabajos escolares, es decir ya tenía experiencia previa en el uso de esta herramienta. Esta situación, aunado a la facilidad que representó la aparición de los primeros programas de procesamiento de textos como Word, el más popularizado en el mundo y en nuestro país, puede explicar por qué Lucía pudo aprender a utilizarlo sin necesidad de asistir a un curso formal.

Aunque ella explica que aprendió a usar la computadora (en específico, el procesador de textos) “apretando y viendo que, efectivamente, no se descomponía la máquina”, Lucía reconoce el papel que jugaron otras personas a quien acudía para resolver cuestiones como realizar y pegar una imagen o para escanear un documento. Esto muestra, al igual que con Guillermina, el importante rol que tienen otras personas más expertas en el uso de la tecnología, así como la relevancia de relacionarse con ellas para aprender a usar recursos computacionales.

Tiempo después, entre el año 2006 y 2007, Lucía cursó un taller sobre el uso básico de la computadora que pagó ella misma. En ese mismo lapso, en la secundaria 1 se ofrecieron dos cursos: uno sobre Excel y otro sobre Power Point que también tomó. Aunado a la oportunidad de participar en estos cursos, para ella el otro espacio en el que pudo aprender nuevos usos de la tecnología fue en la maestría en educación que cursó de 2007 a 2009 en una universidad privada al norte de la ciudad. En ese contexto, algunos trabajos tenían que ser expuestos utilizando una presentación en Power Point. Aunque ella ya había asistido a un curso para aprender a usar este programa, es en el contexto de participación en la Maestría que este recurso cumple un objetivo específico para ella, como elaborar y presentar sus exposiciones. Además, también le representó el reto de aprender a usar otros dispositivos que están asociados a la práctica de uso del Power Point, por ejemplo una pantalla y un cañón de proyección. Por otra parte, algunos de los trabajos de los cursos tenían que ser entregados por correo electrónico, para lo cual tuvo que aprender a usar este recurso.

Bueno, pues empezamos con las presentaciones que yo le llamaría el clásico exponer pero ya no con el papelito que pegas, sino a través de las presentaciones de Power Point; y con eso fue con lo que

empezamos, con las exposiciones utilizando el cañón, la máquina y demás. Eso es algo que además, al principio, a mí me costaba mucho trabajo. Porque no tenía o no tengo un manejo excelente de esas herramientas [EMJ].

Y otra parte de lo que manejamos ahí, sí son las tareas por correo, que en su momento me parecían así unas cosas mucho muy complicadas. Ahora ya no, porque ahora ya puedo mandar mensajes a los amigos... eso es algo que aprendí ahí, porque yo no, o sea no lo sabía [EMJ].

Hay varios aspectos que resulta interesante observar en estos fragmentos de su testimonio. En primer lugar, la posibilidad que representó la experiencia en la maestría para desplazar su interés de utilizar la computadora solamente como un procesador de textos a la necesidad de emplearla, por una parte, como apoyo para desempeñar una exposición oral, empleando imágenes y texto en un soporte como Power Point y, por otra, la necesidad de emplear la computadora como un medio de comunicación, utilizando el correo electrónico y, por supuesto, Internet. Esta experiencia permitió a Lucía encontrar otros sentidos al uso de la computadora que no se han quedado sólo en el contexto de la maestría, sino que lo han trascendido. Por ejemplo, durante el desarrollo del trabajo de campo, uno de los medios de comunicación empleados entre la maestra y yo, fue precisamente el correo electrónico. A través de este medio, concertamos citas, me respondió algunas dudas e intercambiamos algunos correos “cadena”.

También, en los fragmentos anteriores de su testimonio, destacan algunas concepciones en torno al uso de la tecnología en la escuela. Ella describe que utilizar Power Point en la maestría, era como el “clásico exponer” sólo que utilizando un recurso tecnológico. Lucía se formó profesionalmente en un contexto (la Normal Superior) en donde el uso de tecnología, por cuestiones de disponibilidad, se limitaba a un laboratorio de cómputo que pocas veces podía ser utilizado. En ese contexto, seguramente ella nunca utilizó algún recurso tecnológico digital para exponer algún tema y, las ayudas, principalmente consistían en hojas de rotafolio, imágenes en papel recortadas o textos en cartulinas. Ahora, para ella, el uso de tecnología digital no cambia en nada la manera de exponer, el Power Point simplemente sustituye el uso de las hojas de rotafolio para escribir o mostrar imágenes.

Por otra parte, en su lugar de trabajo, el recurso tecnológico que con mayor frecuencia ha utilizado, es el laboratorio de cómputo. Al igual que los otros maestros entrevistados, Lucía no recibió un curso específico sobre el uso de la Red Escolar que, como ella refiere, fue el primer espacio de uso de computadoras que utilizó en sus clases. Sin embargo, la familiaridad que para ella representaba ya el manejo de

una computadora de escritorio, le permitió entrar a ese espacio sin la inhibición que puede representar el desconocimiento de una nueva tecnología. Para Lucía, el hecho de que los alumnos usen las computadoras de los laboratorios le resulta más sencillo que usar, por ejemplo, el pizarrón electrónico.

Aunque la Red Escolar estuviera equipada con tecnología que Lucía ya estaba acostumbrada a usar, tenía elementos novedosos, como el hecho mismo de que las computadoras estuvieran conectadas en red. En su aprendizaje sobre las implicaciones de esta característica, la maestra reconoce el papel del encargado de la Red Escolar:

No, no recibimos ningún curso, el maestro que es el encargado desde hace mucho tiempo de ese espacio era el que... bueno ya una vez que se inauguró y que podíamos tener acceso nos llevaron para que conociéramos el lugar y para que nos explicaran qué es una red, porque muchos no entendíamos de que se trataba. Entonces él nos explicó cómo funcionaba, nos dieron una lista con todo el material que había, porque está prohibido utilizar materiales que no están autorizados por la SEP. Cada uno de nosotros veíamos cuál era el material que nos acomodaba a la asignatura y ya después si... ya fue interés de conocer más cuáles son los temas que puedo tratar, más específicamente ya ir a ver el material para que yo lo conociera primero y luego ya poderlo llevar a los salones [EMJ].

Este testimonio puede dar cuenta de la importancia que tiene la mediación del encargado de los laboratorios de cómputo, en este caso de la Red Escolar, ante la ausencia de un curso formal que permita a los maestros conocer en qué consiste dicho espacio. De manera similar a lo que sucede con Guillermina, el apoyo del maestro de la Red Escolar fue fundamental para que Lucía conociera ese espacio y aprendiera en qué consiste. Es interesante destacar que tanto Guillermina como Lucía, expresan que, una vez que supieron en qué consiste el laboratorio, dependía del interés personal que cada maestro tuviera, el revisar cuáles eran los materiales con que estaba equipada la Red Escolar para determinar aquellos que les pudieran servir en sus clases. Es decir, al menos en la secundaria 1, no existieron programas oficiales que orientaran al maestro en el uso de estos recursos.

En cuanto a Enciclomedia, Lucía sólo utilizó en una ocasión este programa (durante los tres años que los equipos estuvieron en funcionamiento) y lo hizo apoyándose en la orientación ofrecida por Guillermina quien, como vimos en el apartado anterior, es una de las pocas maestras que tuvo un curso de capacitación sobre su uso y que ya tenía experiencia empleándolo al momento de ayudar a Lucía.

Yo le pedí a la maestra Guillermina que me enseñara, porque ella ya tomó ese curso [sobre el uso de Enciclomedia] y le pedí que me enseñara qué había, qué programas había en la máquina. Me enseñó varios, pero yo estaba en ese tema en ese momento. Entonces ese fue el que me interesó. Y sí, yo me sentía un poco más nerviosa porque decía qué tal si se va la luz que tal si se apaga, porque uno en ese momento no sabe qué puede pasar. Si era como un poco del nervio, que tal si yo no le aprieto bien o cambio de imagen o cómo me regreso si quiero volverlo a hacer. Pero yo creo que la explicación que ella me dio estuvo bien y sí, si simplifica el trabajo, sobre todo en el momento de estar trabajando con los chavos porque antes si requieres de un trabajo previo, pero sí creo que lo vuelve más atractivo [EMJ].

Eso [la ayuda para usar Enciclomedia por parte de Guillermina] fue a raíz de que la maestra [Guillermina] tomó su curso. Bueno y de que hicieron las instalaciones y demás porque sí, se tardaron mucho. Luego fue ya esa capacitación que... me parece que en esa ocasión nada más fue para dos maestros, ahorita [se refiere a un curso que en esos momentos ella estaba tomando] está siendo para diez. Y entonces ya a ella yo le preguntaba: “¿qué tal?, ¿cómo está el curso?, ¿cómo se manejan esas máquinas?”, y ya ella me iba platicando algunas cosas, y ya finalmente en una ocasión sí le dije: “vamos a que me digas cómo se enciende por lo menos, cómo funciona” y ella me enseñó los materiales y yo me di cuenta que estaba justamente en ese tema y que eso me podía servir para continuar [EMJ].

A través de estos testimonios es posible ver un rasgo de la actitud que algunos maestros toman al enfrentarse a una nueva herramienta, como lo fue en su momento el pizarrón electrónico y Enciclomedia, para Lucía. Este rasgo se refiere al temor que viven los docentes ante este tipo de recursos. El temor tiene que ver, principalmente, con que, al utilizarlo de manera inadecuada algún aparato se pueda descomponer y se acentúa con las advertencias (como lo vimos en el apartado sobre la disponibilidad) que los directivos suelen lanzar contra los maestros respecto a la responsabilidad que tienen si se descompone algún aparato: no hace falta ser un experto en tecnología para intuir que se trata de equipos caros (la computadora, el pizarrón y el cañón proyector). Esta sensación vivida por los maestros inhibe una de las formas con que solemos aprender a usar este tipo de recursos: el ensayo y error; la misma Lucía, líneas arriba narraba que ella aprendió a usar la computadora “apretándole y viendo que no se descomponía”. La libertad para “apretar” la computadora suele aumentar cuando el equipo es propio y/o cuando la tarea se realiza con la ayuda de otra persona más experta, como lo fue Guillermina para la maestra Lucía. Por ello, el papel de Guillermina es fundamental para que Lucía decidiera utilizar, en una sola ocasión, este equipo del que, como ella narra, sólo se le dio capacitación a un pequeño número de maestros en el que ella no estuvo incluida.

Otra muestra de la importancia que tiene el apoyo y el acompañamiento a los maestros para que puedan utilizar estos recursos, puede ser mostrado en la descripción de un evento vivido durante el trabajo de campo en su escuela. Después de una de las entrevistas que sostuve con la maestra, ella me comentó que en ese periodo (junio de 2009, un mes antes de finalizar el ciclo escolar 2008-2009) estaba asistiendo a un curso de capacitación sobre el uso del pizarrón electrónico que impartía personal de la Dirección Operativa correspondiente. Faltaban dos sesiones, de cinco, para que el curso terminara y estaba preparando su exposición final, en la cual los maestros tendrían que demostrar que sabían manipular el pizarrón electrónico y el programa Enciclomedia. Como una forma de practicar y, al mismo tiempo, mostrarme cómo funcionaba el pizarrón electrónico, me invitó a que pasáramos a uno de los salones, que en ese momento estaba desocupado, para utilizar el pizarrón electrónico. La maestra pudo mostrarme cómo funcionaba el pizarrón y desplegó algunas actividades del programa Enciclomedia. Al terminar, Lucía comentó que a raíz del curso había logrado “entenderle más” al uso del pizarrón y que tenía planeado utilizarlo para el siguiente ciclo escolar. Sin embargo, como ya se indicó, al iniciar el ciclo 2009-2010, ningún equipo funcionaba.

Por otra parte, además de los espacios comentados hasta ahora, en los que Lucía ha utilizado la tecnología a partir de necesidades específicas, como hacer su tesis, realizar presentaciones en Power Point y comunicarse a través del correo electrónico, el entorno familiar en el hogar es otro espacio donde los recursos tecnológicos tienen un uso útil, no sólo para Lucía, sino también para otros integrantes que han tenido la oportunidad de usar los equipos adquiridos por ella para el desempeño de sus actividades. Tal es el caso de su hermano y de uno de sus sobrinos. Por ejemplo, nos cuenta que:

Los sobrinos van viendo que uno puede ir haciendo muchas cosas y eso como que les interesa, como que les llama la atención. [...] ya uno va a la vocacional y para él es súper útil, o sea, ya todo lo piden así, en computadora o que lo mandes por Internet. Él tiene una maestra que le pide que le manden las tareas por Internet [...] cuando me titulé [...] yo tenía una máquina de escritorio y esa se la di a él y yo ahora tengo una laptop. Esas me gustan más ahora (risas). Son prácticas [EMJ].

Tengo un hermano que es mecánico... y venden los discos o los CD, donde hay información de los cambios de motores o de cómo se ensambla una pieza. Y él... fíjate que eso sí es cierto: a partir de que hubo la máquina en casa, él empezó a adquirir el material y lo estudia, está revisando cómo cambiar las piezas de los autos, cómo ensamblarlas, abrirlas y volverlas a armar [EMJ].

En estos fragmentos se muestra que Lucía valora el uso de la tecnología como un recurso necesario y útil en la vida cotidiana, por ejemplo en el relato acerca de su sobrino, ella indica que, contar con una computadora, le ha ayudado a él a cumplir con las exigencias del entorno escolar. Por otra parte, en el caso de su hermano, ella percibe que el uso de la tecnología le ha permitido actualizarse a partir de CD-ROMs para desempeñar su trabajo. Estas experiencias muestran que para Lucía el uso de la computadora e Internet tiene un valor significativo en la vida cotidiana de ella y de su familia. Probablemente el valor que le da al uso de la computadora sea lo que la ha motivado a invertir en este tipo de recursos, por ejemplo al adquirir una Laptop para cambiar su antigua computadora de escritorio.

Por último, en el caso de Lucía, aunque ha tenido una participación en espacios formales de aprendizaje sobre el uso de las TICs, los factores que más han incido en el acceso a la tecnología es, por un lado, la participación en espacios donde la tecnología se necesitaba usar de manera importante, como sucedía con la maestría. Y, por otro, el papel de los mediadores que le enseñaron a usar lo necesario cuando ella requería aprender a utilizar la computadora para redactar su tesis. También, como se desprende del último testimonio, puede ser un elemento importante el rol que ejerce como proveedora de los recursos tecnológicos al interior de su familia.

3.4. LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO A LA TECNOLOGÍA

Como se ha descrito, los contextos específicos donde las maestras y maestros han tenido oportunidad de aprender a usar la computadora y los programas de tecnología con los que cuentan sus escuelas, han sido diferentes en cada caso. Sin embargo, es posible identificar algunos rasgos comunes que tienen que ver con la manera en que los profesores se relacionan con la tecnología y aprenden a usarla. Así, es posible identificar que Guillermina y Lucía son maestras que han tenido la oportunidad de participar en más y diferentes contextos de uso de la tecnología, y que han contado con la ayuda de diferentes mediadores para aprender ciertos usos de algunos recursos tecnológicos. También que Mónica, Víctor y Jorge son los que menos han participado, por ejemplo en instancias formales de capacitación sobre el uso de las computadoras y que son los que utilizan la computadora principalmente para desarrollar trabajos que antes hacían con la máquina de escribir y que ahora tienen que hacer con las computadoras, como exámenes, prácticas de laboratorio e

informes administrativos. Por último está el caso de Refugio quien ha aprendido a usar la tecnología en espacios diferentes al aula: aprendió a utilizar programas de cómputo como Word, Excel y Power Point como parte de su experiencia laborando como secretaria y algunos usos de Internet, como el correo electrónico y el chat como parte de su interés por comunicarse con otras personas, sin embargo por diferentes circunstancias estos usos no los ha llevado al aula como parte de su práctica docente.

A continuación se presenta una tabla (3.1) que resume algunos elementos importantes para entender el acceso de los docentes a la tecnología, de tal manera que nos permita comparar la situación de cada uno. En la tabla es posible comparar, por ejemplo el tipo de cursos de capacitación que cada maestro ha recibido sobre el uso de computadoras y de programas de cómputo los años de experiencia docente, el tipo de programas de inserción de tecnología que han utilizado en las escuelas y los usos generales que le dan a la computadora e Internet:

f. Tabla 3.1. Experiencia de los docentes entrevistados en cursos formales de capacitación en TIC y usos generales de la computadora e Internet.

	Secundaria 1			Secundaria 2		
	Guillermina	Lucía	Mónica	Refugio	Víctor	Jorge
Edad	47	36	51	37	54	52
Años de servicio	20	9	21	7	23	29
Cursos de capacitación	Introd. a la informática. Word. Power Point. Internet para maestros. Pizarrón electrónico.	Introd. a la informática. Excel. Power Point. Pizarrón electrónico.	Pizarrón electrónico.	Pizarrón electrónico.	No.	Introd. a la informática.
Computadora en casa	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Internet en casa	Si	Si	No	Si	Si	Si
Usos que da a la computadora e Internet	Redacción de informes y trabajos para la escuela. Búsqueda de información. Correo electrónico. Foros de discusión. Power Point. Bajar videos sobre temas curriculares.	Redacción de informes y trabajos para la escuela. Elaboración de trabajos escolares en la maestría. Elaboración de Power Point para exposiciones en la maestría. Correo electrónico.	Redacción de informes y trabajos para la escuela.	Redacción de informes y trabajos para la escuela. Búsqueda de información en Internet. Tramites por Internet. Correo electrónico. Chat.	Redacción de informes y trabajos para la escuela. Redacción de informes y trabajos para la escuela.	Redacción de informes y trabajos para la escuela.
TIC que ha utilizado en la escuela	Red Escolar. Lab. GAM. Aula Digital. Enciclomedia y Pizarrón electrónico.	Red Escolar. Pizarrón electrónico.	Red Escolar.	Laboratorio GAM. Pizarrón electrónico.	Laboratorio GAM.	Laboratorio GAM.

Fuente: Elaboración propia.

De manera general, la tabla anterior ofrece una idea sobre la importancia, por ejemplo, de los cursos de capacitación pues en los casos de Guillermina y Lucía

existe una correspondencia entre el número de cursos que han tenido y los usos que hacen de la computadora e Internet así como de los programas con los que cuenta su escuela. Esta misma relación pero en un sentido contrario puede verse en los casos de Mónica, Víctor y Jorge, es decir, han tenido menos cursos de capacitación y también utilizan sólo uno de los programas escolares de tecnología. Los cursos de capacitación son espacios formales de aprendizaje, sin embargo no es únicamente ahí donde las maestras y maestros acceden a ciertos usos de la tecnología. A continuación se explica la importancia que, en este sentido, tiene la presencia de los mediadores y de la participación en contextos donde el uso de la tecnología es valorado. En este caso, los cursos de capacitación son sólo uno de esos contextos.

3.4.1. El papel de los mediadores

Si se entiende el acceso a las TIC como un complejo conjunto de factores que abarca a los recursos tecnológicos, humanos y sociales (Warschauer, 2004), entonces un análisis del acceso debe centrarse en cómo las tecnologías son enmarcadas, entendidas y usadas en diferentes contextos sociales (Tripp y Herr-Stephenson, 2009).

En este apartado, a partir de la descripción realizada de los casos de cada maestro me interesa mostrar el papel de los mediadores como un elemento que influye en la manera en que los maestros entienden y utilizan las TIC. Entiendo a los mediadores como personas que cuentan con un mayor conocimiento acumulado sobre prácticas específicas (Kalman, 2009) en el uso de los dispositivos tecnológicos, quienes pueden fungir como promotores para que otra persona menos experta pueda utilizar estos dispositivos de determinadas formas y en diferentes contextos (Kalman, 2009).

Como se puede distinguir en la **Tabla 3.1** es posible establecer que Guillermina y Lucía son las maestras que han utilizado con mayor frecuencia los recursos tecnológicos con los que cuenta su escuela. Ellas también son quienes han tenido más oportunidades para relacionarse por lo menos con tres tipos de mediadores diferentes: los instructores, los encargados de los laboratorios de cómputo, y familiares y compañeros de trabajo. Con cada uno de ellos se establecen relaciones diferentes y se aprende a utilizar las TIC en situaciones y escenarios distintos.

Los instructores, en estos casos, son el brazo ejecutor de programas de capacitación diseñados desde el exterior de la escuela. Esto quiere decir que enseñan a usar los dispositivos tecnológicos con base en un plan de acción previsto para impartirse por igual a cualquier maestro en cualquier escuela secundaria. Uno de los ejemplos que mejor puede ilustrar este tipo de mediador es el instructor que mostró a Guillermina y Lucía cómo utilizar el pizarrón electrónico. En este caso el tipo de conocimiento que es compartido por el mediador con las maestras tiene que ver con la manipulación técnica de los dispositivos, que es un aspecto esencial para acercarse al uso de los recursos. Gracias a esta relación, las profesoras lograron aprender cómo encender, manipular y resolver algunos problemas técnicos que se pueden presentar al utilizar un dispositivo como el pizarrón electrónico.

El papel del instructor, como mediador para aprender a utilizar el pizarrón electrónico fue un aspecto fundamental para que Guillermina decidiera usarlo en algunas de sus clases. En particular resultó muy valioso el aprendizaje sobre cómo resolver problemas de tipo técnico (calibrar el lápiz electrónico, enfocar el cañón proyector+, o cambiarle las pilas a los controles) pues, como vimos en el apartado sobre disponibilidad, una característica del programa Enciclomedia (que introdujo el pizarrón electrónico) es que no contemplaba la presencia en la escuela de una persona responsable de resolver problemas técnicos con los dispositivos. Por ello, para los maestros un elemento para decidir si se utiliza o no el pizarrón electrónico es la posibilidad de resolver los inconvenientes técnicos más comunes que se puedan presentar en el momento de utilizar el dispositivo.

En maestros como Víctor y Jorge es notable la ausencia de un mediador-instructor que les mostrara la forma de utilizar el pizarrón electrónico. En otros casos como el de Mónica y Refugio, que sí tuvieron la oportunidad de estar en contacto con un instructor, es interesante observar que en esa relación estuvieron siempre situadas en la “periferia” en relación a lo que pudiéramos llamar una “comunidad de práctica” (Lave y Wenger, 1991). Mónica afirma, por ejemplo, que el maestro no la tomaba en cuenta porque él se dirigía sobre todo a los maestros que ya sabían utilizar la computadora y que tenían mayores bases para “entender” la lógica de funcionamiento del pizarrón electrónico. En el caso de Refugio, una condición de disponibilidad como el hecho de que los cursos se dieran en horarios que se traslapaban con sus clases, no le permitieron involucrarse completamente en el curso sobre el uso del pizarrón electrónico.

Otro tipo de mediadores han sido los profesores encargados de los laboratorios de cómputo. En este caso se trata de personas que, por la posición

institucional que cumplen, están legitimados como más expertos en el uso de los recursos digitales, por lo menos de aquellos con los cuales están equipados los laboratorios a su cargo. En todos los casos, los profesores indican que nunca hubo disponibles cursos de capacitación que los acercaran, en específico, al uso de los laboratorios de cómputo en sus escuelas. En esta situación, el papel de los encargados de los laboratorios fue esencial para que los maestros se acercaran a estos espacios.

Por una parte, los encargados de los laboratorios son quienes “invitan” a los profesores para que conozcan el espacio. Esta invitación es abierta para que los maestros puedan ir en el momento en que lo consideren necesario y pertinente. Por ello, los maestros se acercan generalmente de forma individual al laboratorio, lo que posibilita una relación más directa entre el maestro y los encargados de los laboratorios. En ese momento, pueden resolver las dudas que tengan sobre el funcionamiento de los equipos, los materiales con los que cuenta y sobre las reglas para poder usarlos.

Por otra parte, cuando los laboratorios se van a utilizar, la relación entre el encargado y los maestros puede darse en dos planos: antes de la sesión en que se va a usar y al momento de estar utilizándolo. En el primer plano, sucede un tipo de mediación que ya ha sido reportado en otros trabajos (Solís, 2009): el encargado del laboratorio puede ayudar con la planeación de la clase, por ejemplo sugiriendo el software, o páginas de Internet que el maestro puede utilizar, de acuerdo a los contenidos y el propósito que el profesor pretenda abordar; también, indicando procedimientos para utilizar algún programa de cómputo, por ejemplo para crear imágenes, bajar archivos de audio o de video. En el segundo plano, como también lo reporta Solís (2009) el maestro puede ayudar en el momento a resolver problemas técnicos, por ejemplo conectar y desconectar dispositivos extraíbles, indicar a los alumnos cómo buscar en una página de Internet o cómo guardar archivos en la computadora o en algún dispositivo portátil (generalmente en memorias USB).

En cualquier caso, un aspecto que caracteriza la relación entre este tipo de mediadores y los maestros es que casi siempre se da dentro de los laboratorios de cómputo, por lo cual las dudas que se pueden resolver y los conocimientos que se comparten están referidos a la forma de usar los recursos con lo que cuentan los laboratorios. Es difícil, por ejemplo que los encargados de los laboratorios de cómputo se trasladen a otros espacios, como a los salones de clases donde

estaban instalados los pizarrones electrónicos para apoyar a los maestros con el programa Enciclomedia.

En el contexto de cada escuela, la confianza de la relación y la cercanía entre los encargados de los laboratorios de cómputo y los maestros son dos elementos esenciales que permiten a los docentes acercarse a estos espacios y aprender a utilizar sus recursos. Para Kalman, “la textura de las relaciones humanas también puede ser decisiva para que el aprendizaje tenga lugar” (2009: 172). En este sentido, los ejemplos de Mónica y Refugio son pertinentes. Como se mostró también en el capítulo anterior, en el caso de Mónica, ella sólo ha utilizado el espacio de la antigua Red Escolar porque conoce y confía en el profesor encargado. En cambio, para Refugio, el rompimiento de la confianza entre ella y el encargado de uno de los laboratorios ha sido motivo para no utilizar el Laboratorio GAM que es el espacio que siempre está abierto en su escuela y con mejores condiciones de disponibilidad.

Finalmente, existen otro tipo de mediadores con los que se pueden establecer relaciones más horizontales y de confianza para aprender a usar los recursos tecnológicos. Se trata de compañeros de trabajo, familiares y amigos quienes ayudan a resolver situaciones de diversa índole. Por ejemplo, Guillermina narra la forma en que a través del intercambio de ideas con otras maestras, ella se dio cuenta de que podía hacer cosas con la tecnología. Otro ejemplo, es la relación entre Guillermina y Lucía gracias a la cual pueden compartir su experiencia sobre la forma de abordar algunos contenidos del programa de Ciencias I, o bien sobre cómo utilizar algún recurso tecnológico. En este caso, Lucía pudo acercarse al uso del pizarrón electrónico por primera vez gracias a la intervención de Guillermina quien ya tenía mayor experiencia en el uso de ese dispositivo. De manera similar Jorge también pudo usar por única ocasión el pizarrón electrónico gracias a la ayuda de otra maestra que le enseñó algunas formas de utilizar ese dispositivo. Este tipo de relaciones tienen características diferentes respecto a las que se dan, por ejemplo, entre un instructor y los profesores, donde lo que se enseña son cuestiones muy generales sobre el funcionamiento del dispositivo y éstas, generalmente, no parten de la necesidad y los intereses que puedan tener los docentes. En cambio, en el caso de la relación entre Guillermina y Lucía, a la par de que Guillermina enseñaba a usar la dimensión técnica de los aparatos, también mostraba cómo un contenido de la materia podía ser abordado con la ayuda del pizarrón electrónico. Esto sólo es posible porque las dos maestras tienen en común

impartir la misma asignatura y se pueden enfrentar a retos similares en cuanto a la enseñanza de su materia.

En el caso de las relaciones con familiares y amigos, éstas pueden partir de intereses auténticos de cada maestro, generalmente sobre cómo realizar algunos procedimientos con los programas de cómputo, por ejemplo cuando Lucía manifiesta que aprendió a usar un procesador de textos con la ayuda de amigos y familiares porque ella necesitaba redactar su tesis. Este tipo de mediadores son los que están más presentes en casos como el de la profesora Mónica y de los profesores Víctor y Jorge. Ellos generalmente recurren al uso de la computadora para hacer trabajos con el procesador de textos o para ingresar a Internet y realizar algún tipo de trámite o consulta; se trata, en cierto sentido de usos “privados” de la tecnología que pueden estar relacionados con su quehacer docente pero que se realizan en el hogar, utilizando los recursos que ahí disponen. En los tres casos, es común encontrar que los hijos o el conyugue son quienes ayudan a utilizar los dispositivos, incluso, en algunos casos, como el del maestro Jorge son ellos quienes realizan directamente la tarea, reduciendo así las posibilidades de mediación y aprendizaje.

3.4.2. La participación en contextos donde el uso de la tecnología es socialmente valorado

Un elemento fundamental que he señalado a lo largo de este trabajo es que para aprender determinados usos de las TIC es necesaria la participación en espacios sociales donde el uso de la tecnología es socialmente valorado y cumple funciones específicas. Como establecí en el capítulo 1, esta forma de entender el uso de las TIC se deriva de una perspectiva sobre el acceso a la cultura escrita, según la cual entender la manera en que se lee y se escribe no puede resumirse en una serie de conductas observables, sino que la lectura y escritura involucran valores, actitudes, sentimientos y relaciones sociales (Barton y Hamilton, 2000) que tiene lugar en escenarios específicos. De la misma forma, para entender la manera en que las maestras hacen uso de las TIC, es necesario explorar los escenarios donde ellas han aprendido a usarlas. Entiendo, en este caso, que el aprendizaje está socialmente situado (Lave y Wenger, 1991) de tal forma que las personas no aprenden usos universales de las TIC, sino usos que adquieren sentido de acuerdo a los contextos en donde se participa y aprende.

Al revisar los casos de las maestras y maestros es posible darse cuenta que existen diferencias en el tipo de contextos donde han participado y utilizado tecnologías; un ejemplo de ello son los diferentes cursos de capacitación a los que cada maestro ha podido asistir (ver **Tabla 3.1**). En particular, con Guillermina y Lucía es posible darse cuenta de que se trata de profesoras que han estado involucradas en diferentes escenarios donde el uso de la tecnología es necesario y valioso para desarrollar ciertas actividades. En estos contextos, ambas maestras han aprendido sobre determinadas prácticas para emplear las TIC. En el caso de Guillermina, dos escenarios se muestran como significativos para aprender a usar estos recursos. Uno es el hogar con la mediación de su esposo quién, por un interés particular, fue el que introdujo la computadora en la casa. A partir de ese hecho, Guillermina describe que comenzó “a sentir la necesidad” de querer aprender a usar la computadora porque, después de tenerla dos años en casa, no hacía uso de ella y se sentía “ignorante” por no saber cómo utilizarla. De acuerdo a su relato, otro de los escenarios, ha sido su lugar de trabajo. En la escuela donde labora es posible distinguir distintos momentos y espacios en los que Guillermina se ha involucrado con el uso de las TIC, por ejemplo en los diferentes cursos de capacitación a los que ha tenido oportunidad de asistir, o bien su asignación temporal como encargada del Laboratorio GAM.

Los cursos formales de capacitación han sido escenarios donde Guillermina, movida por un interés personal (no sentirse “ignorante”), ha aprendido a usar distintos programas computacionales y diferentes dispositivos (computadora, cañón proyector y pizarrón electrónico). En estos espacios además de aprender de sus instructores, ella pudo haber aprendido de otros compañeros sobre cuestiones no meramente técnicas sino también sobre la forma de abordar los contenidos y de crear reglas de participación con los estudiantes para poder utilizar los recursos. En estos espacios Guillermina ha aprendido a hacer presentaciones en Power Point, trabajar un texto con Word, o realizar gráficas con Excel. Ella ha aprendido que los usos que se pueden hacer con estos programas están íntimamente ligados con su trabajo cotidiano, por ejemplo Power Point para que los alumnos realicen algún trabajo escolar, Word para realizar una práctica de laboratorio, y Excel para llevar un registro de las calificaciones de los estudiantes y poder promediar o graficar sus resultados. Es decir, no se trata de cualquier uso sino de aquellos que están relacionados con algunas actividades del quehacer docente.

Otro espacio importante para Guillermina dentro de su lugar de trabajo fue el Laboratorio GAM durante el tiempo que estuvo como encargada de él. Ahí ella tuvo

la oportunidad de aprender sobre la manera en que los laboratorios se organizan y en lo que hay que tomar en cuenta para poder utilizarlos. Por ejemplo, ella sabe que para aprovechar mejor el tiempo de uso de ese espacio con los estudiantes es mejor si reserva el laboratorio con tiempo, si un día antes habla con el encargado y le comenta qué es lo que quiere hacer y qué es lo que requiere por parte del encargado, si los estudiantes momentos antes de la hora de la sesión llevan a “vacunar” los dispositivos de almacenamiento que será necesario utilizar. Todos estos “detalles” ayudan a entender que el acceso a las tecnologías se enmarca en una serie de prácticas situadas en escenarios específicos, las cuales es necesario comprender para hacer uso de las TIC.

Por su parte, en el caso de Lucía resulta importante comprender otro tipo de contextos diferentes al lugar de trabajo y al hogar como lo fue en el caso de Guillermina, para aprender a usar las TIC. Uno de estos escenarios, es el de la maestría que cursó durante los años de 2007 y 2009 en una universidad privada. Ahí, ella tuvo que realizar actividades que requerían del uso de las TIC para diferentes propósitos, por ejemplo usar Power Point para exponer algunos contenidos a sus compañeros, o enviar y recibir correos electrónicos como una forma de entregar tareas y recibir comentarios a las mismas por parte de sus profesores. Cada uno de estos usos implica a su vez actividades concretas que pueden ayudar a saber hacer otras actividades con TIC, por ejemplo manipular imágenes con Power Point, manejar un cañón proyector o adjuntar archivos para un correo electrónico.

Otro de los escenarios en donde el uso de la computadora ha sido necesario para Lucía, ha sido su hogar, sobre todo, a partir de que tuvo que aprender a usar la computadora para redactar su tesis de licenciatura. En este caso, fue esencial la ayuda de los mediadores para aprender a utilizar el procesador de textos. Resulta interesante, que en la mitad de los casos analizados, la necesidad de realizar el trabajo de tesis ya sea por parte del mismo profesor en los casos de Jorge y Lucía, o bien por parte del conyugue en el caso de Refugio, constituya una demanda para adquirir, por lo menos, una computadora. Esta situación es un indicio de que la principal necesidad por utilizar los recursos tecnológicos ha provenido de instancias externas a su lugar de trabajo. Aunque en las escuelas algunos informes se tienen que llenar en computadora, todavía es común que otros también se tengan que hacer a mano, como, por ejemplo el llenado de las listas finales de calificación de los grupos.

3.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La descripción de los casos de las maestras y maestros entrevistados, así como el análisis presentado en este capítulo permiten mostrar la importancia que tiene tanto la participación en contextos de uso de las TIC, como la relación con otras personas que fungen como mediadores, para que los docentes puedan acceder a los recursos tecnológicos y utilizarlos en su trabajo cotidiano. A partir de esta idea, a continuación establezco las conclusiones que se desprenden de este capítulo.

1. Entre los maestros entrevistados existen diferentes formas de usar los recursos tecnológicos, tanto de aquellos con los que cuentan en sus hogares como los que tienen disponibles en sus lugares de trabajo. La diferente forma de usar las TIC está relacionada con las experiencias que cada maestra y maestro ha tenido para aprender a utilizarlas en contextos específicos y con la ayuda de mediadores.

Pueden distinguirse tres formas en que los maestros han accedido al uso de los recursos tecnológicos:

- En una, el aprendizaje de ciertos usos de la computadora e Internet se da principalmente en el contexto del hogar. Ahí, los maestros han aprendido, por lo regular con la ayuda de algún familiar, a realizar, sobre todo, trabajos escritos en programas como Word o Excel. Estos trabajos tienen que ver con su quehacer docente, por ejemplo para la realización de exámenes o prácticas de laboratorio. Los maestros que sólo han accedido de esta forma al uso de las TIC, suelen utilizar con poca frecuencia los dispositivos tecnológicos con los que cuentan sus escuelas.
- En otra, el aprendizaje de ciertos usos de la computadora e Internet han tenido que ver más con actividades privadas que los docentes no relacionan con su práctica pedagógica. Por ejemplo, se ha aprendido a usar Internet para comunicarse con otras personas a través del correo electrónico o los servicios de *chat*, o bien para resolver situaciones específicas como la solicitud de servicios urbanos.
- En la tercera forma de acceso, algunas maestras han aprendido a usar los recursos tecnológicos en diferentes contextos como el hogar, el lugar de trabajo, o en instancias externas a la escuela. En este caso también se ha contado con la ayuda de personas más expertas que muestran cómo realizar distintos usos de las herramientas. Las maestras que han vivido

esta forma de acceso pueden utilizar, de manera más frecuente y con diferentes propósitos, las tecnologías con las que cuentan, tanto en su escuela como en su hogar.

2. El acceso a las herramientas tecnológicas que han tenido los maestros entrevistados, se ha dado en el marco de la participación en diferentes escenarios. De acuerdo al discurso elaborado por los maestros durante las entrevistas, es posible distinguir tres tipos de escenarios. En cada uno de ellos, los maestros pueden aprender usos diferentes de las herramientas.
 - Uno de esos escenarios, lo constituyen los espacios privados en donde algunos maestros utilizan tecnología, principalmente en el hogar. Ahí, con ayuda de familiares que, en algunos casos son los hijos, los maestros que no han tenido la oportunidad de asistir a cursos de capacitación aprenden usos que ellos denominan “básicos” de programas como Word, Excel, Power Point e Internet. Al referirse a lo “básico” los maestros consideran que saben usar los programas sólo para lo que necesitan pero son conscientes de que hay muchos aspectos que no conocen y que en ocasiones les parecen complicados de aprender a usar. Las necesidades que los maestros satisfacen con este uso de la computadora consisten en la elaboración de documentos administrativos que les son requeridos por las autoridades escolares, o bien documentos para llevar a cabo su labor docente como exámenes, prácticas de laboratorio y listas de asistencia.
 - El segundo tipo de escenarios está constituido por espacios fuera de la escuela y el hogar, donde algunos maestros participan de manera importante y en donde el uso de la tecnología es necesario. Tal es el caso de Lucía y su participación en un curso de posgrado en donde aprendió a usar la computadora para algunos fines académicos que, generalmente, no están presentes ni en su lugar de trabajo ni en el hogar, por ejemplo enviar tareas y recibir comentarios de sus maestros por correo electrónico, preparar presentaciones utilizando Power Point y organizar con sus compañeros trabajos escolares a distancia, utilizando el correo electrónico o servicios de *chat*.
 - Otro de los escenarios está constituido por los cursos de capacitación que algunos maestros han recibido al interior de sus escuelas, por ejemplo sobre el uso de programas de cómputo como Word, Excel, Power Point, Internet o sobre el uso del pizarrón electrónico. En estos escenarios algunos maestros

han aprendido a utilizar ciertas aplicaciones de los programas, en general sin profundizar en todas las posibilidades que dichos programas ofrecen. La participación en este tipo de escenarios ha formado parte de la experiencia de aquellos profesores que suelen utilizar con mayor regularidad los recursos tecnológicos, por lo que constituyen un elemento importante para que los maestros decidan usar las TIC.

- El cuarto tipo de escenarios se refiere a los espacios que forman parte de la vida cotidiana de los maestros al interior de sus escuelas. En dichos espacios, los maestros pueden interactuar con mediadores que muestran la manera de usar los recursos tecnológicos para determinados propósitos didácticos. Se trata, principalmente de los laboratorios de cómputo en donde los maestros se ayudan de la presencia del encargado del laboratorio para resolver dudas sobre el uso de las herramientas para ciertos fines. Este tipo de escenarios también se presenta en otros espacios escolares (salones de clase, pasillos, laboratorios de ciencias) en donde los maestros llegan a intercambiar experiencias y a resolver dudas con otros maestros que también han utilizado los recursos tecnológicos. Si en los cursos de capacitación los maestros aprenden las cuestiones técnicas y de operación de las tecnologías, en los pasillos y otros espacios escolares, con la ayuda de mediadores, los maestros aprenden sobre ciertas formas de emplear los recursos con fines didácticos.
3. El aprendizaje sobre ciertos usos didácticos de las TIC es un proceso gradual que depende de las condiciones personales, sociales y laborales en las que cada maestro se encuentra inserto. Al no existir programas oficiales que, de manera planeada, capaciten a los docentes, dichas condiciones juegan un papel fundamental en el acercamiento que los maestros tienen a las TIC y en los usos que aprenden. Probablemente, por esta condición, es posible encontrar múltiples maneras en que los profesores se relacionan y utilizan las TIC. Por ejemplo, en el momento en que asistieron al curso sobre el uso del pizarrón electrónico, Guillermina, tenía la experiencia de varios cursos sobre programas de cómputo e Internet, mientras que Mónica apenas y conocía aspectos básicos sobre el uso de Word, los cuales, en gran parte había, aprendido por cuenta propia. Probablemente, debido a estas condiciones Guillermina tuvo una mejor experiencia durante el curso, en el sentido de que le entusiasmó y pudo desarrollar con éxito las tareas que ahí le pedían; en cambio, la experiencia fue

frustrante para Mónica quien no comprendía muchas de las cosas que ahí se trataron de enseñar.

4. Ante la falta de espacios formales de capacitación y de personas expertas que sirvan de mediadores en el conocimiento de usos de las herramientas tecnológicas en el contexto escolar, algunos de los maestros entrevistados suelen acercarse, por primera vez a la computadora e Internet por cuenta propia. Es decir, en un primer acercamiento aprenden a manipular dichas herramientas a partir de pruebas de “ensayo y error”, en la medida en que logran hacer determinadas actividades necesarias para su trabajo, como elaborar informes administrativos, exámenes o prácticas de laboratorio. En esta forma de acercarse al conocimiento de la herramienta, personas expertas cercanas a los maestros (generalmente un familiar), pueden tener un papel importante como mediadores y enseñarles a usar la herramienta. Sin embargo, la falta de otras oportunidades de acceso, en el contexto escolar, probablemente ha contribuido a que algunos maestros no puedan utilizar las mismas herramientas para realizar actividades diferentes, como planear e impartir sus clases usando tecnología.

CAPÍTULO 4. LO QUE LOS DOCENTES MANIFIESTAN PENSAR Y SENTIR FRENTE AL USO DE LAS TIC

Comprender el acceso a las TIC implica tomar en cuenta, entre otros factores, la manera en que las tecnologías son enmarcadas y entendidas en diferentes contextos (Tripp y Herr-Stephenson, 2009). Esta idea permite entender que acceder a las tecnologías digitales es un fenómeno socioculturalmente situado (Wertsch, 1993). Como tal, la forma en que los docentes se asumen frente al uso de estos recursos está enmarcada por contextos históricos, culturales e institucionales.

En este apartado exploraré la manera en que los seis profesores se posicionan frente al uso de las TIC como herramientas para su práctica docente, de acuerdo a lo que manifestaron en las entrevistas realizadas. A través de estas entrevistas, las maestras y maestros manifestaron diferentes opiniones a partir de las cuales es posible distinguir elementos sobre: la confianza al usar las tecnologías en la escuela, los aspectos que motivan a los maestros para utilizarlas, y la disposición que muestran para hacer uso de los recursos como parte de su quehacer docente. Partiendo de estos elementos, es posible observar que existen aspectos comunes entre los profesores sobre la manera en que conciben a la tecnología y se posicionan frente a su uso. Para presentar estos aspectos comunes, he agrupado el análisis en los siguientes ejes: 1) la importancia de usar tecnología; 2) usos inadecuados de la tecnología; 3) el “buen uso” de la tecnología; 4) conocimientos y habilidades que los docentes requieren para usar tecnología; y 5) la posición de los docentes frente a las habilidades tecnológicas de los alumnos.

4.1. LO QUE DICEN LOS MAESTROS SOBRE LA IMPORTANCIA DE USAR TECNOLOGÍA

Los maestros entrevistados coincidieron en indicar que el uso de las tecnologías, en particular de las computadoras e Internet, es imprescindible en la vida cotidiana pues constituyen un rasgo esencial del mundo contemporáneo que es importante utilizar. Esta noción general se expresa, con diferentes matices, en cada uno de los maestros. Veamos, por ejemplo, lo expresado por el profesor Víctor:

Yo creo que no podemos quedarnos atrás, es como una invasión de la tecnología, una facilidad para la realización del trabajo, para hacerlo en el

caso de educación, pues un poquito más ameno, con mayor enriquecimiento en el saber [EVG].

El profesor Víctor describe la presencia de la tecnología como una invasión, lo cual puede indicar su percepción sobre cómo ha sido el desarrollo y la presencia de la computadora e Internet en los últimos años. También, puede dejar ver la manera en que él ha vivido la inserción de recursos tecnológicos en las escuelas. Al momento de entrevistarlo, Víctor tenía 54 años de edad y 23 años dando clases. Él, como todos los maestros entrevistados, creció y se formó profesionalmente en un entorno sin computadoras y, apenas, desde el año 2000, un poco menos de la mitad del tiempo que tiene como docente, ha vivido la presencia de recursos tecnológicos en su lugar de trabajo. En su escuela, se han incorporado cuatro programas diferentes de uso de computadoras e Internet. La presencia continua de los recursos tecnológicos en los últimos años, puede ser un factor por el cual describe a la inserción de la tecnología como una “invasión”.

Por otra parte, Víctor percibe algunos aspectos positivos en cuanto a lo que representan las TIC. Para él, el empleo de estas herramientas permite trabajar de manera más fácil y, en el caso de la educación, considera que puede ésta ser más amena, lo que conlleva la promoción de aprendizajes más atractivos o, como él indica de “mayor enriquecimiento en el saber”. Sin embargo, tomando en cuenta otros elementos aportados por él durante la entrevista (algunos de los cuales se revisan más adelante), es posible suponer que dichas afirmaciones sobre lo positivo de la tecnología, surgen de una respuesta formal sobre el “deber ser” de los docentes frente al uso de las TIC en el contexto de nuestra entrevista, ya que, en general, el profesor no hace mucho para utilizar las TIC en sus clases.

Para la profesora Lucía el uso de la tecnología en la actualidad es importante por otras razones:

Yo creo que el uso de toda esa información y toda esa tecnología es muy valioso, considerando que actualmente en todo el mundo se utiliza. Yo creo que la información que ahí hay es muy importante. Y ahora la gente se acerca de manera más rápida a lo que quiera buscar [EML].

En su caso, Lucía destaca el uso de la información como un elemento inherente al empleo de las computadoras e Internet, para ella, estas herramientas permiten que la gente pueda encontrar la información que necesita de manera más rápida. Cabe recordar que Lucía, al momento de entrevistarla en 2009, estaba concluyendo una maestría lo que representó para ella un mayor acercamiento al uso de la computadora e Internet, en particular del empleo de buscadores de información y

del correo electrónico para realizar sus trabajos. En general, Lucía, al hablar sobre la importancia de las tecnologías en la actualidad, reiteró en varias ocasiones el empleo de la información y la posibilidad de encontrar “cualquier cosa”. Es probable que, en su caso, la experiencia del uso de Internet, como parte de sus estudios de maestría, explique la importancia que ella le otorga al uso de información como una característica de las TIC.

Para los maestros, el uso de tecnología conlleva ciertas ventajas. En algunos casos, los efectos positivos de la tecnología en la vida cotidiana son muy claros, por ejemplo, el profesor Jorge, indica que:

La computadora es una ayuda grandísima ¿no? para buscar información, para algún documento. Ya no tienes todo el papeleo ni que borrar, como era en la máquina de escribir: tachonar por aquí, corrector por allá. Pues es una gran ayuda, una ayuda bastante grande que te sintetiza el trabajo, finalmente. Tanto como buscar información que, al menos, uno en las bibliotecas buscaba la información, ahora con Internet, pues entonces rápidamente. Te facilita, pues, es la función de la tecnología ¿no? [EJA].

En este caso, Jorge indica las dos cualidades y ventajas que, en general, los maestros entrevistados perciben en torno al uso de tecnologías en la vida cotidiana: 1) que facilitan la realización de trabajos escritos, y 2) que ofrecen la posibilidad de encontrar todo tipo de información, a través de Internet. Por una parte, Jorge compara la ventaja que supone la computadora frente a la máquina de escribir, en cuanto a la realización de documentos escritos. Él menciona que ya no es necesario emplear tanto papel, posiblemente refiriéndose a que no es necesario escribir directamente sobre el papel sino en una pantalla; también indica que con el empleo de la computadora ya no es necesario borrar ni emplear corrector directamente sobre el documento escrito, sino que ahora es posible borrar y corregir, primero en la pantalla. Esta es quizás una de las principales ventajas que los profesores otorgan al uso de la computadora, pues, como señalaré en el siguiente capítulo, al hablar del uso que hacen los docentes de la tecnología, todos coincidieron en que la emplean para elaborar sus exámenes y prácticas de laboratorio, recurriendo a un modelo de texto general que elaboran una vez y sobre el cual, se hacen pequeñas modificaciones para adaptarlo de acuerdo al grupo al que se le dé clases.

Por otra parte, la posibilidad de encontrar una gran cantidad de información, constituye otra de las ventajas que tiene el uso de las TIC, en particular de Internet. En este caso, Jorge considera que mediante el empleo de estos recursos ya no es necesario asistir a una biblioteca, pues considera que en Internet uno puede

encontrar información de manera más rápida. La disponibilidad de información, constituye para los maestros, una de las principales ventajas de usar tecnología en sus escuelas. Veamos, por ejemplo, el testimonio de la maestra Refugio:

Entonces yo me doy cuenta con los muchachos de que hay ocasiones que se admiran mucho de, por ejemplo, les digo: “a ver, vamos a meternos en la página de...” y ellos se quedan admirados con lo que ellos ven en los videos, por ejemplo del calentamiento global o no sé, que vean alguna imagen, porque ellos casi no salen. Yo, en mi materia, a lo mejor no se presta mucho, pero a lo mejor en las materias como Formación [Cívica y Ética] o Historia el hecho de que ellos entren a un museo virtual, pues entonces de alguna manera los traslada a Europa [ERN].

En este caso, la oportunidad de encontrar en Internet páginas con ejemplos de determinados fenómenos, como el calentamiento global, que es parte de un tema curricular de Ciencias I, representa para los alumnos, desde el punto de vista de la maestra, la posibilidad de observar un fenómeno, sin tener que salir de su escuela y asistir, por ejemplo, a un museo. Para los maestros, esta característica del uso de tecnología es muy valiosa en contextos sociales como el de sus estudiantes que corresponde a una zona de mediana marginación en la Ciudad de México. Esta situación socioeconómica, es vista por Refugio como una limitante para que los estudiantes puedan visitar museos pues considera que no tienen la capacidad económica para pagar el traslado y la entrada a esos espacios.

Sin embargo, también es notorio que la posibilidad percibida por la maestra sobre el uso de la tecnología para mostrar información a sus alumnos que, desde su punto de vista, sería difícil apreciarla de otra forma, no es algo que realice comúnmente. En el testimonio, ella recurre a las posibilidades que supondría este tipo de uso en otras asignaturas, posiblemente porque es algo que ella misma no ha realizado y que, por lo tanto, carece de ejemplos concretos de este tipo de uso en su materia. Durante el periodo 2009-2010 en que visité varias veces su escuela, ella no utilizó ninguno de los laboratorios de cómputo.

En otros casos, como el de la profesora Lucía, ella menciona que existe también la posibilidad de que, a través de las TIC, los estudiantes puedan observar virtualmente fenómenos que, desde su punto de vista, no podrían ser vistos de otra manera por sus alumnos:

Pues [la computadora e Internet representan] una forma diferente de ver los temas. Aquí, por ejemplo en el laboratorio [de Biología] pues es práctico, que observen una célula, que observen una mariposa o que vean la forma de las hojas de manera palpable. Con el uso de las computadoras, pues por ejemplo son esos ejercicios de repaso, o por ejemplo con Internet que conozcan o que puedan ver imágenes que aquí no las podrían ni ver, ni

mucho menos tocar, o que sepan que existen otras formas de organismos. No sé, yo creo que esa es la situación, que ahí pueden observar otras cosas que aquí no les podríamos enseñar [EML].

Para Lucía, a través de Internet es posible observar otro tipo de organismos que en la escuela no se les puede enseñar a los estudiantes. Para ella esta posibilidad, puede constituir un complemento a la observación que hacen los alumnos de algunos organismos en el laboratorio. La información de Internet, podría ser, en este caso, una extensión de lo revisado en el laboratorio.

Otro aspecto que los profesores dicen percibir como una ventaja del empleo de tecnología es que ofrece la posibilidad de hacer más atractiva la enseñanza y, por lo tanto, de captar más la atención de los estudiantes. Veamos el ejemplo de otro testimonio de Lucía:

Siento que ahorita es eso, o sea la información aparece de manera más inmediata y además es muy atractiva. Porque ya le ponen la foto del personaje o la imagen de un animal o de un vegetal extraño, raro, que no podríamos ver como se ve ahí en una foto, en un libro. O que se mueva, yo creo que sí es una diferencia muy grande [EML].

En este caso Lucía está refiriéndose a las posibilidades que ofrece el uso de la información que hay en Internet. Una de esas posibilidades es, como ya vimos, el encontrar información de organismos que no sería posible observar en el laboratorio o en los libros de texto. Para ella, esta información es, además, muy atractiva para los estudiantes debido a que se presentan las imágenes de manera distinta a como se podrían ver en una foto o en un libro. Para ella, este rasgo atractivo proviene de que en Internet es posible encontrar imágenes animadas, también puede deberse a que se encuentren imágenes con esquemas o videos.

El hecho de que los maestros asuman que las tecnologías atraen la atención de los estudiantes y que, por lo tanto hacen más atractivo el aprendizaje, se debe también a otras razones. Por ejemplo, el profesor Jorge indica que:

[El uso de tecnología] les llama la atención a los niños porque hay cosas muy buenas, muy bonitas que los motivan, los motiva al trabajo. Entonces son cosas, pues modernas que los están motivando y que es un material muy importante para el aprendizaje [EJA].

Jorge no se refiere a algún contenido curricular específico, pero considera que el hecho de que sea posible encontrar cosas atractivas es algo que motiva a los estudiantes. En este caso, probablemente, se refiera al empleo de imágenes como las que menciona la maestra Lucía. Pero también, Jorge atribuye la posibilidad de motivar a los estudiantes al hecho de que ellos puedan trabajar con “cosas

modernas”. Bajo esta noción, de motivar a través del uso de tecnologías, también se encuentra el testimonio del profesor Víctor:

Hay más entusiasmo por participar, cuando se utilizan los equipos. Y eso tiene una ventaja en la enseñanza que es tener el interés y la atención de ellos, que eso sería primordial para lograr un aprendizaje, vamos a decir que quede por mucho tiempo [EVG].

Víctor establece de manera más clara una idea que subyace en la mayor parte de los testimonios de los maestros: que las tecnologías generan entusiasmo y motivan a los estudiantes y que esto facilita la enseñanza y el aprendizaje. En su caso, a través de este ejemplo, Víctor añade una tercera característica: que un contenido aprendido de esta manera puede durar más tiempo. Para él un aprendizaje que puede durar mucho tiempo es aquel por el cual los estudiantes se entusiasman, por ello es importante el uso de las tecnologías, porque logran entusiasmar a los alumnos.

Por último, en la siguiente Figura 4.1, a manera de resumen, señalo los aspectos generales sobre la manera en que los maestros se posicionan discursivamente frente al uso de la tecnología, en particular sobre las razones por la cual ellos mencionan que es importante usar las TIC en la educación:

g. Figura 4.1. Lo que dicen los maestros sobre la importancia de usar tecnología.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. RIESGOS QUE LOS MAESTROS MENCIONAN SOBRE EL USO DE LAS TIC

El potencial que tienen las tecnologías tanto de llamar la atención de los estudiantes y de ser agentes motivadores del aprendizaje, como de guardar una gran cantidad de información, a través de Internet, dice tener, para los maestros, no sólo un aspecto positivo, sino también algunos rasgos que pueden afectar la educación de los estudiantes y constituirse en un riesgo para su seguridad. Veamos por ejemplo, el testimonio del profesor Víctor:

En el aspecto de la vida escolar es de gran ayuda para los muchachos, no lo podemos negar, pero siempre debe ser encauzado, no abusar del uso de las tecnologías y no desviar el uso de ellas como es en la diversión y el entretenimiento. Porque entonces en el caso de la enseñanza-aprendizaje se vería afectada. Entonces ahí el uso de las tecnologías debe ser guiado por los padres de familia, los maestros, hacer sugerencias. En el caso de los papás pues ver qué es lo que están haciendo los hijos [EVG].

Para Víctor, el uso de la tecnología en la escuela, debe guiarse por fines que él considera estrictamente educativos, por ejemplo, de acuerdo a lo que se desprende

en otros fragmentos de la entrevista, usar Internet para buscar información sobre algún tema, o bien utilizar los programas contenidos en los CD-ROM educativos con que están equipados los laboratorios de cómputo. Un uso no educativo, para él es el que está orientado a la diversión y entretenimiento como el que representan los servicios de conversación en Internet, por ejemplo *Messenger*. De acuerdo con Víctor, para evitar que los estudiantes desvíen su atención utilizando páginas no educativas, el uso de tecnología debe ser siempre guiado por los maestros y evitar que se use “excesivamente”. Víctor considera que la tecnología debe tener un uso controlado en cuanto al tiempo, porque, de lo contrario es fácil que los estudiantes se “pierdan” visitando páginas de juegos, videos, o en redes sociales.

Además del posible uso no educativo de la tecnología, para otros maestros es importante supervisar que los estudiantes no la utilicen de tal manera que los pueda poner bajo algún tipo de riesgo para su seguridad. Por ejemplo, la maestra Refugio indica:

Pero uno los mete [a los laboratorios de cómputo] y los muchachos ya están en las páginas. O sea, como todo, yo les digo a los muchachos: “para todo hay un tiempo” ¿no? De estar chateando o de que la misma tecnología, pues provoca muchas situaciones en las que ellos se puedan encontrar con gente en la cual, pues este... pues los llegue a lastimar. Entonces yo creo que sí, como papás, como maestros les debemos advertir... que a veces no hacen caso [ERN].

En este ejemplo, la maestra se refiere a las experiencias que ha tenido cuando lleva a sus estudiantes a algún laboratorio de cómputo. Para ella es común que los alumnos visiten páginas de conversación en línea (mejor conocidas como páginas de *chat*) las cuales pueden representar un riesgo, pues es posible que, a través de ellas, conozcan a personas que los pueden llegar a lastimar. La idea de que esta posibilidad exista, no se basa en un hecho que a ella le haya tocado vivir con alguno de sus estudiantes, más bien puede partir de otro tipo de referentes que los maestros incorporan en su concepción del uso de tecnología, por ejemplo, noticias que circulan en medios de comunicación en donde se dan a conocer este tipo de situaciones o, bien, conversaciones con otras personas. Relacionado con este último punto, Refugio cuenta por qué, en la secundaria donde trabaja, está prohibido que los estudiantes lleven teléfonos celulares:

Ahora el avance de la tecnología, por ejemplo con los celulares aquí no lo tienen permitido, porque luego se han presentado situaciones, no en esta escuela, pero sí, yo he sabido por parte de Dirección Operativa que las graban a las niñas, las pueden grabar incluso en los baños y pueden utilizar esas fotografías para subirlas a la red. Entonces, pues de alguna manera a lo mejor yo creo que lo que nos faltaría ahí es que maestros y padres estén

muy al pendiente para cómo se va a utilizar, darle ese uso a ese tipo de tecnología que les puede llegar a ocasionar problemas ¿no? Ya en su vida cotidiana [ERN].

La idea de que los alumnos hagan usos de la tecnología que los puedan poner en riesgo, coloca a los maestros en una posición de alerta frente a la relación de los jóvenes con las computadoras e Internet. La posibilidad de que se haga un “mal uso” por parte de los estudiantes, puede constituir un factor o pretexto para evitar usar tecnología en sus clases. Un ejemplo del papel del maestro como un supervisor, más que como un guía, se desprende de los siguientes testimonios del profesor Jorge:

Porque cuando los metes a computación si les llama mucho la atención, pero el alumno está cada quien metido en su caja ¿sí? la computadora ahí. Y sí, viendo la información... que a veces si no está uno al pendiente se pierden porque pican por aquí, pican por allá y ya están en otras páginas que no corresponden [EJA].

Y en la computadora como que algunos se distraen porque luego andan en otras páginas. Se han dado cuenta [los encargados de los laboratorios] de que entran a páginas, tal vez con querer o sin querer entran a páginas pornográficas. Pero te digo, uno está ahí viéndolos. A mí no me pasó ¿no?, pero sí me han contado otros de que, a pesar de que está el maestro ahí viendo, chavos que se las ingenian de los que manejan muy bien y de repente si, cuando se revisa lo que se vio, como que entraron pues... Pero así momentáneamente ¿no? [EJA].

Como se explicó en el capítulo 2, una de las características de los laboratorios de cómputo es que los estudiantes pueden trabajar de manera individualizada o en pequeños grupos, con relativa independencia del profesor. Esta característica que, en términos del profesor Jorge, se expresa cuando indica que cada alumno “está metido en su caja” constituye para el maestro la posibilidad de que los alumnos se metan a otro tipo de páginas de Internet. Algunas de ellas, aunque a él no le consta por experiencia propia, pueden ser pornográficas. De estas evidencias, puede decirse que para algunos maestros llevar a sus estudiantes a los laboratorios de cómputo, representa la posibilidad de que se haga un “mal uso” de la tecnología. Esta posibilidad parece colocar al maestro en una posición de supervisor más que de guía del trabajo que realizan los alumnos. Al mismo tiempo que éstos rasgos pueden indicar un temor de los docentes también pueden representar una justificación para no usar las computadoras en su práctica pedagógica.

Por otra parte, desde el decir de los maestros, la posibilidad de encontrar una gran cantidad de información en Internet que, para los estudiantes puede ser muy atractiva y motivarlos más a aprender, tiene también aspectos negativos. Uno de

ellos, lo señala el profesor Jorge, al referirse a la búsqueda de información por parte de los estudiantes:

Aunque a veces esa información hay que ver cuál es la fuente ¿no? Porque a veces no sabe uno ni qué fuente es y como que no coincide la realidad... científicamente hablando, con lo que algunas gentes meten ahí. Entonces hay que ver, ¿de quién viene la fuente?, ¿qué tan verídica puede ser? [EJA].

Jorge se refiere a la confiabilidad de las fuentes que los estudiantes consultan para buscar información al realizar algún trabajo escolar. Como se desprende de otras líneas de la entrevista, Jorge señala que los estudiantes al entregar algún trabajo no indican de dónde lo obtuvieron y que sólo copian y pegan información. Aunque él menciona que la información que entregan los alumnos muchas veces no “coincide con la realidad”, es decir que no es información “científica”, parece ser que no existen tampoco criterios que él comparta con sus estudiantes sobre cómo elegir o descartar información buscada en Internet.

La práctica de los alumnos de copiar y pegar información es, de acuerdo a lo que mencionaron la mayoría de los maestros, el principal uso inadecuado que hacen los estudiantes al emplear Internet para buscar información. Por ejemplo, Mónica indica que:

Aquí [en la escuela] sí hay Internet, pero cuando se le antoja a uno usarlo no funciona. O sea que yo la verdad el Internet, no. Pero me imagino que sí tiene mucha utilidad, porque uno como maestro le deja tarea a los niños y le traen a uno ciento de hojas ¿no?, pero pues nunca la analizan ellos [EMC].

En su testimonio, Mónica indica que ella no utiliza Internet con sus alumnos cuando los lleva a los laboratorios de cómputo (cabe recordar, como se explicó en el capítulo 2, que ella en su casa tampoco cuenta con el servicio). Sin embargo, sí deja a sus estudiantes tareas para cuya realización recurren a Internet y de acuerdo a lo que indica, ellos “nunca analizan” la información, sino que por lo regular la entregan “tal y como la encuentran en alguna página” web. Esta percepción sobre que los estudiantes no analizan la información es compartida por la mayoría de los maestros entrevistados, por lo cual, algunos de ellos dicen recurrir a ciertas estrategias (como elaborar un cartel o hacer un resumen “con sus propias palabras”), para evitar que los estudiantes lleven a cabo dicha práctica. Sin embargo, en algunos casos como el de la maestra Mónica, la responsabilidad de entregar un “buen trabajo”, en el que se haya seleccionado y analizado la información es depositada por completo en los estudiantes, dejando de lado el papel del profesor. Veamos una parte de su testimonio:

Es lo mismo, mira, el niño te puede sacar la información, él por sus propios medios y hay quien paga para que se lo hagan, sí. Pero no hay diferencias, porque es lo mismo. Así como se los ponen en Internet, así sacan las impresiones y así te lo entregan. Pero a mí lo que me gustaría como maestra es que ellos dijeran bueno ya saqué diez hojas, voy a ver de qué se trata y voy a hacer un concentrado para mostrárselo a la maestra. No... es que la educación va en decadencia. Entonces, ahorita para lo que nos sirve la tecnología es para supuestamente para facilitarnos la vida y si lo hace ¿no?, si lo hace, porque el niño va y con que sepa medio mover la computadora pues ya te saca tu información. Pero eso no es lo importante de la tecnología, lo importante es que nos ayude, pero que el niño también sepa leer, escribir, analizar y eso es lo que no hacen. O sea para mí a veces como que no es muy funcional la tecnología, porque a mí me interesa más que un niño lea o escriba a que sepa usar la computadora [EMC].

Para Mónica la tecnología, en ocasiones, no es funcional porque desde su perspectiva, provoca que los estudiantes no analicen la información que bajan de Internet. Así, un rasgo que puede ser positivo como el hecho de tener disponible una gran cantidad de información, se convierte para ella en un elemento negativo. En particular, ella se ha dado cuenta de que los estudiantes en ocasiones pagan en los cafés Internet para que una persona (generalmente el encargado del negocio) busque por ellos la información de algunas tareas, o bien, si cuentan con el servicio en casa sólo buscan la información y así como la encontraron, la imprimen. Pero, de acuerdo a su perspectiva, la responsabilidad de que los estudiantes no analicen la información es de ellos y del sistema educativo: según lo mencionado en otros fragmentos de la entrevista, Mónica considera que no saber leer o analizar información, se debe a la “mala educación” que arrastran los niños desde la primaria. Con este comentario, Mónica parece situarse en una posición en donde ella no forma parte de la educación que reciben los estudiantes y bajo la idea de que las TIC permiten una educación independiente de los maestros, deslindándose de la posibilidad de enseñar a sus estudiantes a analizar la información que pueden encontrar en Internet.

En la siguiente Figura 4.2 se muestra una síntesis de los elementos que las maestras y maestros entrevistados, expresaron como parte de sus concepciones sobre el “mal uso” de las TIC.

h. Figura 4.2. Riesgos que los maestros mencionan sobre el uso de las TIC.



Fuente: Elaboración propia.

4.3. EL PAPEL DEL DOCENTE FRENTE AL USO DE LAS TIC

Como señalé en el apartado anterior, uno de los aspectos sobre el uso de la tecnología en la escuela que más preocupa a los maestros es que los alumnos hacen un manejo superficial de la información. De acuerdo a lo expresado por los maestros, los alumnos únicamente copian y pegan sobre un documento lo que encuentran en Internet; en otros casos, incluso, los alumnos omiten el copiar y pegar imprimiendo directamente de Internet la información que encuentran para entregarla como tarea. Algunos maestros, como Jorge, se dan cuenta de ello por rasgos característicos de una impresión de una página de Internet, como el hecho de que se señale la secuencia de las hojas impresas al indicar “hoja 1 de 1”, “hoja 1 de 2”, etcétera. Para tratar de evitar que los estudiantes sólo copien y peguen información y con eso entreguen sus tareas, otros maestros recurren a determinadas estrategias que implican tratar de ejercer más control sobre las actividades que llevan a cabo sus alumnos, cuando emplean a las TIC. Por ejemplo, la maestra Refugio indica que:

Eso quiere decir que... yo jamás pido un trabajo de: “me van a hacer, por ejemplo, van a sacar de Internet la información de una planta fanerógama” y ¡ya!, que la traigan diez, quince es más hasta cincuenta [cuartillas], ¡no, no, no! La van a sacar y aquí en conjunto entre sus cinco compañeros que son

vamos a sacar lo más importante y lo vamos a hacer en cartel. Así es como yo trabajo, yo no les pido así de investigaciones, investigaciones, no [ERN].

Porque sé que me traen como cincuenta hojas y es paja. Entonces no, no tiene caso. Ni aprenden. Yo no hago ese tipo de investigaciones. O sea, todas las investigaciones les digo: “pueden usar ustedes la tecnología muchachos., pero ¿qué va a pasar? Me van a traer la información y aquí vamos a ir desechando la que no.” Si, se va armar un plan de trabajo, una lluvia de ideas este... vamos a decir, mapas conceptuales y ya que lo tengan en sucio lo vamos a pasar en sus carteles. Así yo trabajo. Nada de que me van a traer información, ni dejarles, este... de muchas investigaciones porque ellos no lo hacen. Todo lo que se trabaja, se trabaja aquí [ERN].

Refugio tiene muy claro, tal vez por experiencias propias anteriores o por la experiencia compartida por otros maestros, que si a los estudiantes se les deja entregar trabajos escritos, ellos por lo general entregan documentos integrados por muchas cuartillas (“hasta cincuenta”), las cuales pueden contener información que es redundante o que no tiene que ver directamente con el tema. Para evitar esto, ella deja que sus alumnos “investiguen” sobre algún tema utilizando recursos tecnológicos, pero después, la información encontrada es trabajada en equipos en el salón de clases, en donde a través de dinámicas como la lluvia de ideas o de estrategias como la elaboración de cuadros sinópticos, los estudiantes descartan la información que no tenga que ver con el tema o bien que repita algo ya mencionado. Finalmente, se elaboran los carteles con cartulina, lápices de colores y recortes de periódicos o revistas. Esta combinación de actividades didácticas puede mostrar la manera en que los maestros más que transformar sus prácticas a partir de la incorporación de recursos tecnológicos, adaptan el uso de las TIC a las formas de trabajo que suelen llevar a cabo con o sin tecnología.

Otro de los casos, en donde es posible distinguir las estrategias que los maestros dicen llevar a cabo para evitar que los estudiantes sólo copien y peguen la información que encuentran en Internet, es el del maestro Jorge quien indica, por ejemplo que:

Yo les dejo que busquen la información, pero que la sinteticen, eso es lo importante, Entonces, para mí eso es importante. Porque no tiene caso que se aplique la tecnología, que es bueno obviamente, pero en el caso de los chicos para buscar alguna información, si ellos no lo leen, no saben ni de lo que trata, nada más por cumplir te traen cosas, hasta a veces muchas ¿no? casi Biblias. Pero ese no es el objetivo, que sepan analizar, que sepan investigar es bueno y también, pues que la manejen ¿no? [EJA].

Jorge recurre al ejercicio de la síntesis para evitar que sus estudiantes entreguen “casi Biblias” de información en sus trabajos. Aunque parece buscar que los alumnos impriman algo de su propia voz a los trabajos que entregan, no queda

claro cuáles son los criterios para llevar a cabo esa síntesis y evitar que la actividad se convierta sólo en recortar y pegar información.

Otra característica que los maestros ven como un aspecto negativo en el trabajo de los estudiantes al buscar información en Internet es que no suelen indicar la fuente de donde obtuvieron los datos. Por ejemplo, como mostraré más adelante al describir las clases de Guillermina utilizando tecnología, algunos de sus alumnos al terminar de exponer un tema utilizando Power Point, escribieron, al final de su presentación “Fuente: www.google.com”, en lugar de citar alguna de las páginas en donde directamente encontraron la información. El hecho de que los estudiantes puedan bajar datos de páginas poco confiables es algo que preocupa a varios maestros. Por ejemplo, Lucía indica que:

Yo creo que debemos de ser más cuidadosos, por ejemplo en el caso de los alumnos qué es lo que buscan. Porque así como que hay información valiosa, también tenemos que tener cuidado sobre cómo se maneja, que tan verídica es, quién la está subiendo a las diferentes páginas [EML].

Nuestra labor como profesores es justamente señalar a los alumnos o irles delimitando cuál es la información que pueden ocupar de toda la que hay ahí en la computadora. Cuando entramos a Internet, por ejemplo, pues es un mundo de información. Nuestra labor sería ir delimitando para que lleguen a los contenidos que nosotros tenemos que manejar. Esa sería la finalidad, desarrollar los contenidos de la materia [EML].

En estos dos fragmentos de su testimonio, Lucía valora como algo positivo la disponibilidad de información que ofrece Internet. Sin embargo, establece que ante ese “mundo de información” los profesores deben cuidar el manejo de los contenidos que hagan los alumnos, refiriéndose también a la confiabilidad de las fuentes de información (tratamiento de la información, veracidad y origen de la fuente). Ella menciona que los maestros son quienes deben de ir delimitando la manera en que los estudiantes encuentren información, probablemente seleccionando con anterioridad el tipo de páginas que deben de visitar. Para ella esto es parte de una forma de trabajo que, como docente, tiene para desarrollar los contenidos de la materia.

El profesor Jorge, se refiere a otra forma en que, como maestro, puede cuidar el manejo que hacen de la información los estudiantes. Él indica que:

[Los estudiantes] bajan la información y para ellos ya terminó el trabajo y eso depende de cada uno de nosotros. Tal vez, pues entregan trabajos fabulosos, bajan bien la información, todo bien hehecito, un buen engargolado, que para mí pues [nada más] tiene valor económico [EJA].

Al igual que otros maestros, Jorge indica que los alumnos sólo bajan la información de Internet. Menciona también que el hecho de que los estudiantes entreguen de esa manera sus trabajos, depende de los profesores. Sin embargo, no lo hace en el sentido que indica Lucía de acompañamiento y planeación del tipo de fuentes que los estudiantes pueden consultar. Jorge se refiere a la manera de calificar los trabajos. Para él si un maestro se fija solamente en la cantidad de la información y en el formato en el que se entregan los trabajos, entonces está fomentando que los estudiantes utilicen inadecuadamente la información. Para él, ese tipo de trabajos con “un buen engargolado” sólo tienen valor económico en oposición al valor académico, que estaría dado por la manera de abordar los contenidos.

Otro de los aspectos que llama la atención de los maestros sobre cómo los estudiantes utilizan los recursos, radica en el hecho de que, para los alumnos es muy atractivo el uso de las TIC y les preocupa que al entrar a los laboratorios de cómputo ellos puedan visitar páginas inadecuadas (por ejemplo, pornografía) o bien, páginas de *chat* que los puedan poner en riesgo o que los puedan distraer. Ante esa situación, los maestros tienden a adoptar una posición de supervisores más que de guías del trabajo que realizan los alumnos. Además, los maestros también conciben que el uso de la tecnología requiere, por parte de ellos mismos, algunos elementos de planeación y que el uso provechoso o no de los recursos depende de los docentes. Al respecto, el profesor Víctor indica:

Considero que de acuerdo a la habilidad de cada profesor como lo maneje va a ser como le funcione. Si lo hace de una manera acertada, obviamente va a tener una herramienta muy útil que le va a servir para que realicen mejor su aprendizaje los muchachos, para cambiar un poco la rutina de la enseñanza y hacer que se interesen porque en la actualidad les fascina a los chicos estar en los equipos [EVG].

Víctor parte de que a los estudiantes les gusta utilizar los recursos tecnológicos con los que cuenta su escuela y que, entonces, un uso adecuado depende de las habilidades de los maestros para emplearlas como herramienta didáctica. Esto permitiría que los estudiantes aprendan mejor, cambiando la rutina de la enseñanza, probablemente se refiera a una enseñanza sin el uso de tecnología. El propósito de esto sería generar interés en los alumnos.

La forma de utilizar adecuadamente las tecnologías por parte de los maestros, se muestra de diferentes maneras en sus testimonios. Lucía, por ejemplo, indica que:

Bueno, de entrada para ellos es muy atractivo, es una forma de engancharlos. Yo creo que lo otro: que lo aprendan, que lo conozcan eso es

ya nuestro trabajo, el irlos encaminando. Porque de repente hay quien entra y busca lo que sea y vayan a este lado y hagan un dibujo. Bueno digo, eso no es... no es busquen lo que sea. Esa no es la función, hay que tener un objetivo [EML].

De manera similar a lo expresado por el profesor Víctor, Lucía establece como un planteamiento general que, para los estudiantes, resulta atractivo utilizar los recursos tecnológicos y que esto constituye una forma de “engancharlos”, de llamar su atención y generar interés. Para Lucía, esta posibilidad de generar interés, no es suficiente para que los alumnos aprendan, sino que ello depende de la manera en que el docente lleve a cabo la tarea de “encaminar” a los estudiantes, lo que podría referirse a una idea de ayuda o asesoría por parte del maestro. Aunque, en esta parte, Lucía no establece en qué consistiría la idea de “encaminar” a los alumnos, sí queda claro lo que no debe hacer un maestro. Ella se refiere al hecho de llevar a los estudiantes a los laboratorios y dejar cualquier tarea, como buscar información al azar, visitar una página sin un propósito didáctico o realizar un dibujo en la computadora.

En su caso, Jorge menciona algunas estrategias que él piensa pueden implementarse para que el docente utilice con un sentido didáctico los recursos tecnológicos y que no se convierta solamente en una actividad para pasar el tiempo. Él indica:

Pero para eso pues hay que elegir ¿no?, qué tipo de lo que vayan a realizar, para hacer la selección adecuada de lo que vayan a hacer ellos. Estar al pendiente de... y hacer, obviamente... trabajar también no sé... a través de un cuestionario, preguntas directas sobre lo que vayan a hacer. Porque tampoco los puede uno encajonar: “ahí está la pantalla, ahí está la página y háganlo”. Debe de haber una planeación y bajo esa planeación trabajar con ellos. Y, bajo ese esquema, pues los niños se ven motivados, porque los pones en equipo, tres y tal vez uno no sabe o dos, pero los que no saben, ahí van aprendiendo también de los que saben. Y, pues si me parece más motivante para ellos [EJA].

Jorge indica, en un sentido parecido a Lucía que, como maestro, se debe realizar una planeación para utilizar los recursos tecnológicos de tal manera que los estudiantes cumplan con actividades establecidas por los docentes y no utilicen los recursos sin algún criterio sobre el desempeño de la misma actividad. Jorge menciona, por ejemplo, que se pueden dejar cuestionarios o realizar preguntas directas sobre lo que vayan a realizar los estudiantes. Sin embargo, como se ha mostrado con otros maestros, Jorge parece improvisar al mencionar el tipo de actividades que se pueden realizar utilizando tecnologías (cuestionarios o preguntas directas). Esto no quiere decir que no sean actividades que haya

realizado con sus estudiantes, pues los cuestionarios y la formulación de preguntas son dos de los recursos más utilizados en la práctica docente. Es decir, se trata de actividades, que forman parte común de la práctica docente y que no es algo que en específico se utilice para trabajar con tecnología. Además, en una de las oportunidades de observar su clase, aunque sin tecnología, en el Laboratorio de Biología, Jorge dejó a sus estudiantes ver un video sobre la reproducción de animales mamíferos sin realizar alguna actividad previa o posterior al visionado del video. Aunque esto no quiere decir que sea una práctica común del maestro, pues no se observaron todas sus clases, si da un indicio de la manera de usar ciertos recursos tecnológicos, en este caso el video. Un uso que no sigue sus propias recomendaciones, es decir existe una distancia entre lo que dice y lo que hace.

Al referirse al tipo de actividades que ha realizado, cuando lleva a sus estudiantes a los Laboratorios de cómputo, Lucía da ejemplos de tareas más concretas para guiar el uso de los recursos tecnológicos:

Las veces que he entrado [a la Red Escolar] utilicé algo que se llama Enciclopedia Encarta 2002, creo que era en ese tiempo... para buscar conceptos de la materia... que ellos seleccionaran el concepto, que lo pegaran [en el procesador de textos] y si era posible una imagen y este... y nada más [EML].

Eso era muy interesante, el que ellos lo leyeran [la información de un CD ROM] y fueran haciendo anotaciones en su cuaderno. O por ejemplo, les aparecían los ciclos biogeográficos y ya por ejemplo les aparecía el ciclo del agua y le iban dando click y aparecía la flecha cuál era la primera fase y demás, hasta finalmente cerrar todo el ciclo y... yo creo que era una forma más atractiva de que yo les dijera "así ocurre..." en el aire. Entonces ellos ya lo iban observando en el esquema y en un esquema que además tenía movimiento [EML].

En los dos fragmentos del testimonio de Lucía, se muestra que ella busca información para desarrollar actividades en las que subyace la idea de que, para los estudiantes, el uso de los recursos tecnológicos es atractivo por sí mismo. De acuerdo a lo que menciona en la entrevista, ella trata de establecer una serie de tareas que guíen el uso de la herramienta. En el primer caso, dice que pide a los estudiantes que busquen un concepto de un CD-ROM o de la enciclopedia electrónica Encarta y que utilicen las funciones de cortar y pegar para colocar esa información en otro documento (una hoja de texto) acompañada de una imagen. En el otro caso, ella indica, por un lado que pide a sus alumnos que, apoyándose en otra herramienta (el cuaderno), hagan un resumen de un documento que se lee en pantalla; por otro, que los estudiantes utilicen un programa interactivo para hacer resúmenes y resolver los ejercicios del programa, en este caso ella no tiene que

planear algo en específico, pues las “actividades” forman parte del programa utilizado.

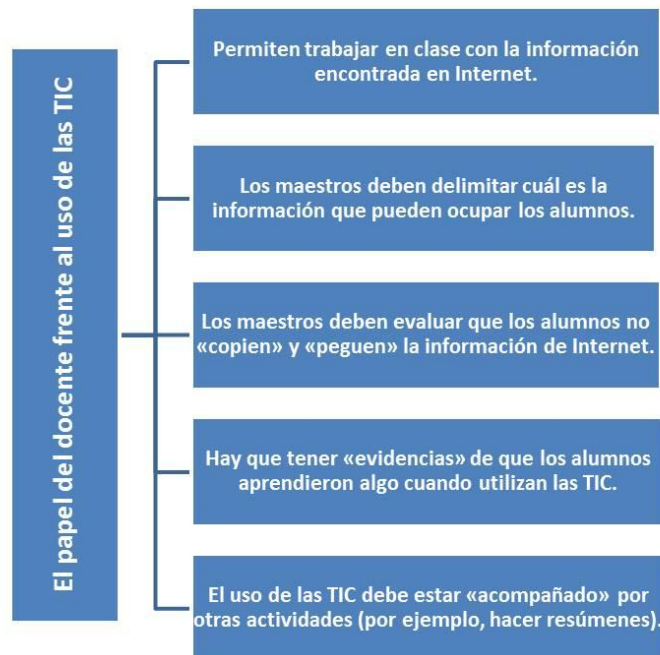
El uso del CD-ROM es uno de los que más reportaron los maestros durante las entrevistas cuando hablaron sobre la forma en que suelen utilizar los recursos con los que cuenta su escuela. Al respecto, otro ejemplo de este tipo de uso lo muestra la profesora Mónica:

Esos traen jueguitos interactivos, por ejemplo fotosíntesis te va mostrando como mete el dióxido de carbono y cómo saca el oxígeno, eso les llama mucho la atención a los niños y es una manera en que se les hace entender cómo funciona [EMC].

Tanto en el caso de Lucía como en el de Mónica, el uso de los CD-ROM permite explicar mejor algunos contenidos curriculares, en particular fenómenos como la fotosíntesis o el ciclo del agua que para ellas puede resultar difícil explicar en el pizarrón o “en el aire”. Para ellas, estas herramientas tienen el potencial de llamar la atención de los estudiantes y de generar un mejor entendimiento de la naturaleza del fenómeno, pues se utilizan imágenes y animaciones.

En la **Figura 4.3** expongo, a manera de resumen, las características que tiene el “buen” uso de las TIC, de acuerdo a lo que mencionaron los docentes entrevistados.

i. *Figura 4.3. El papel del docente frente al uso de las TIC.*



Fuente: Elaboración propia.

4.4. LO QUE LOS DOCENTES DICEN REQUERIR PARA USAR LAS TIC

En este apartado me refiero a la manera en que los profesores expresan su percepción en torno al conocimiento y las habilidades que tienen sobre el manejo de tecnologías como la computadora e Internet y de manera particular, sobre el uso de los laboratorios de cómputo y del pizarrón electrónico con los que están equipadas sus escuelas.

Como se explicará con mayor detalle en el siguiente capítulo, los maestros han utilizado con mayor frecuencia los laboratorios de cómputo, entre otras razones porque es el tipo de programa que más tiempo tiene en sus escuelas, pues el primer laboratorio fue instalado entre los años de 1998 y el 2000. Por el contrario, solamente Guillermina había utilizado en más de una ocasión el pizarrón electrónico, el cual se instaló en 2006. Algunos maestros, (Lucía y Jorge) emplearon una sola vez el pizarrón electrónico con sus estudiantes, como una forma de explorar y ver cómo se utiliza, a partir de una actividad con la que previamente habían practicado y bajo el acompañamiento de otra persona. Refugio ha empleado más de una vez el pizarrón electrónico, pero con el objetivo de que los estudiantes vean videos o para pasar una presentación de Power Point. Existen diversas razones por las cuales los maestros explican el nulo uso que hacen del pizarrón electrónico. Muchas de esas razones tienen que ver con el hecho de no saber usar los equipos. Veamos, por ejemplo, el caso de Refugio:

Ahí en Enciclomedia [el pizarrón electrónico] de lo que yo me di cuenta es que hay muchos juegos para que interactúen los alumnos, pero hay veces que, pues, en este caso, vienen incompletos o no los saben... o sea si yo no los sé manejar, ¿cómo se los voy a dar a los alumnos? [ERN]

Al referirse al pizarrón electrónico, los maestros distinguen entre pizarrón electrónico y Enciclomedia. En el primer caso se refieren a las posibilidades de uso que tiene el pizarrón sin utilizar el programa Enciclomedia, por ejemplo para proyectar una película, una presentación en Power Point, escribir o dibujar. En el segundo caso, al hablar de Enciclomedia, los maestros se refieren al Software en cuestión, en el que vienen aplicaciones para la materia de Ciencias I (Biología). En este caso, Refugio, aunque ha utilizado el pizarrón para proyectar videos o diapositivas, reconoce que no sabe usar el programa Enciclomedia. Esta falta de conocimiento sobre cómo usar el programa es el principal motivo que la maestra indica para no usar el recurso. Ella considera que para poder manejarlo con los estudiantes primero debe conocerlo.

Así como Refugio, el profesor Víctor indica, respecto al uso del pizarrón electrónico, que “no ha habido una capacitación para nosotros, realmente no sabemos todo el contenido ni la operación adecuada”. Víctor es uno de los profesores que nunca han utilizado el recurso y también menciona que ha sido por falta de capacitación. De manera similar a como lo hacen Refugio y Víctor, los demás maestros, a excepción de Guillermina, se asumen como inexpertos en el uso de esta tecnología, refiriéndose en mayor o menor medida al pizarrón electrónico y al uso de los laboratorios de cómputo. Sin embargo, las razones por las cuales los profesores se asumen como inexpertos son distintas. Una de las razones que más indican, es la falta de capacitación, como lo señalaron Víctor y Refugio. Al respecto, veamos también un fragmento del testimonio de Mónica:

Pues yo creo que no hay nada que supere a la tecnología, no hay nada que la supere, porque es creación de la misma mente humana y todo se ha hecho para mejorar, lo que pasa es que te vuelvo a repetir, necesitamos quién nos enseñe a manejarlas, quién nos enseñe a sacarle todo ese jugo que debe sacárseles, tener el tiempo y los espacios adecuados para trabajar, a veces aunque se tiene el espacio no se tiene el tiempo, porque somos muchos [EMC].

En este caso Mónica se refiere a la importancia de utilizar recursos tecnológicos, dado el papel que desempeñan en la actualidad y su poder para mejorar aspectos de nuestra vida cotidiana, sin embargo, también expresa que, para que ellos la puedan utilizar, necesitan quien les enseñe y contar con espacios y tiempo para practicar su uso. En este fragmento, Mónica se refiere, en general, al uso de los recursos con lo que cuenta la escuela. Ella es de las profesoras que nunca ha utilizado el pizarrón electrónico y que, durante el ciclo escolar en que se realizó la entrevista tampoco utilizó los laboratorios de cómputo con alguno de sus grupos.

Otra de las razones por las cuales es posible entender el poco nivel de conocimientos sobre el uso de los recursos tecnológicos, lo expresa el profesor Jorge, él refiere, por ejemplo, que:

He tenido la idea siempre de, “ahora que estoy de vacaciones ahora si la voy a agarrar más”, pero no. Tengo otras que hacer, pero no, las máquinas no son mi fuerte. Soy de otra época [EJA].

Entonces, pues yo tampoco he encontrado, no he buscado, más bien, programas adecuados a los nuevos sistemas de educación también o hacemos uno, que yo en lo particular pues no lo sé hacer ¿no? Tengo la idea de cómo podría manejarse eso, pero ya para mí que yo entre a la computadora no lo sé hacer, ni lo he intentado y no sé, tengo cierta renuencia a seguirme preparando en ese aspecto, para hacer mi material [EJA].

Jorge es de los profesores que más tiempo tiene de dar clases, la mayor parte de ese tiempo no ha habido computadoras en su escuela. En el primer testimonio, puede observarse que Jorge siente que el uso de la computadora no es para él, porque se formó en otra época en donde no había tecnología y así es como está acostumbrado a impartir sus clases. En otra parte de la entrevista, él expresa que antes de que llegaran los primeros programas de cómputo a la escuela, solía preparar sus clases utilizando otro tipo de tecnología: acetatos, proyector de cuerpos opacos, proyector de filminas y que esos son los recursos con los que le gustaba impartir sus clases. También refirió que, al utilizar recientemente este tipo de recursos, ha percibido que a los estudiantes les gusta más la clase que cuando utiliza los laboratorios de cómputo. Para él, los niños están tan acostumbrados al uso de tecnología que, entonces, ver algo, para ellos novedoso, como un proyector de acetatos les llama más la atención. De esta manera, el profesor parece considerar que existen diferencias insalvables entre una generación que está acostumbrada a usar tecnología y otra, como la de él, que creció sin la presencia de este tipo de recursos.

En el segundo fragmento de su testimonio, parece no existir una idea clara de lo que es utilizar tecnologías como la computadora, para impartir una clase. Indica que él no ha buscado programas de cómputo que pueda utilizar en sus clases y que tampoco sabe cómo hacerlos. Al indicar su falta de interés por prepararse en el uso de estos recursos, reconoce que tiene renuencia a hacerlo, tal vez por sentir que el uso de estas tecnologías no es para los de su generación.

Por otra parte, aunque Regina, concibe que ella sí tiene cierto conocimiento sobre el uso de recursos tecnológicos, también se percibe ella misma como “obsoleta”:

Entonces te digo si hay muchas cosas bonitas que yo vi que se pueden hacer, pero a veces: una, está uno ya obsoleto, porque a lo mejor yo tengo conocimientos, pero pocos. Y hay otros que a veces no tienen nada o les da definitivamente miedo agarrar la computadora a pesar de que estamos en el 2009 [ERN].

En este caso, Regina se refiere al uso de los laboratorios de cómputo, en donde ha visto que se pueden hacer distintas cosas “bonitas” usando las computadoras e Internet. Ella reconoce que utiliza poco estos recursos porque tiene pocos conocimientos sobre su uso, pero afirma que existen otros maestros que no saben nada sobre tecnología y que incluso tienen miedo de utilizar los recursos.

Otro aspecto, por el cual los maestros reconocen tener poca experiencia en el uso de los recursos puede verse en el siguiente testimonio del profesor Víctor:

En cuanto a la computadora, en lo personal, no la manejamos muy seguido, pero si hacemos uso de ella. En el Internet, lo mismo, no es muy frecuente, no soy muy afecto, a veces como que creo que solamente cuando es indispensable lo utilizamos [EVG].

En este caso, Víctor refiere que solamente utiliza la computadora e Internet para resolver situaciones específicas (“lo indispensable”). En otra parte de la entrevista se desprende que estas situaciones se refieren, por ejemplo, a elaborar exámenes, prácticas de laboratorio o llenar a algún informe. Otro ejemplo de esta misma situación, lo muestra el profesor Jorge:

En realidad, no me he metido yo de lleno porque, pues como que no se me da. No sé, Todavía no... pues no, no se me ha dado. Para seguir adelantando en esa tecnología. Nada más lo básico, entrar a Internet y cositas de ese tipo [EJA].

Jorge refiere, como ya se había señalado, que el uso de tecnología no es para él, además indica que la utiliza para “lo básico” como entrar a Internet. Este tipo de uso es el más generalizado en los profesores entrevistados, es decir, utilizan más la tecnología en su vida cotidiana que en la escuela, pero el uso que le dan es para resolver tareas que algunos de ellos consideran básicas: buscar información en Internet, elaborar exámenes y prácticas de laboratorio o llenar algún informe escolar.

El conocimiento que los maestros tienen sobre el uso de las TIC al utilizarlas sólo para “lo básico”, puede verse reflejado en la manera en que las emplean en la escuela y en las actividades que llevan a cabo con sus estudiantes cuando deciden utilizar los recursos tecnológicos. Veamos, un ejemplo de Refugio, al referirse a la manera en que utiliza el pizarrón electrónico:

Este... bueno [no es que no sepa como] prenderlo sino que luego no le sé mover al lápiz [electrónico]. Y eso ya tiene que nos lo pusieron como unos cuatro años. A lo mejor yo utilizo los videos, pero porque sé que nada más se le pone donde está la manita y está el video y ya prende ¿no? Pero si yo les digo: “voy a darles la clase con el pizarrón electrónico”, no lo sé utilizar. También falta mucho de que nos den cursos [ERN].

La profesora se refiere, en este caso, al uso del pizarrón electrónico que, como se indicó líneas arriba, sólo lo ha utilizado para ver videos y presentar diapositivas de Power Point. En este fragmento, ella expresa que no utiliza el programa de Enciclomedia porque no sabe utilizar el lápiz electrónico, en cambio procura emplear el pizarrón electrónico para proyectar videos a los estudiantes “porque sé

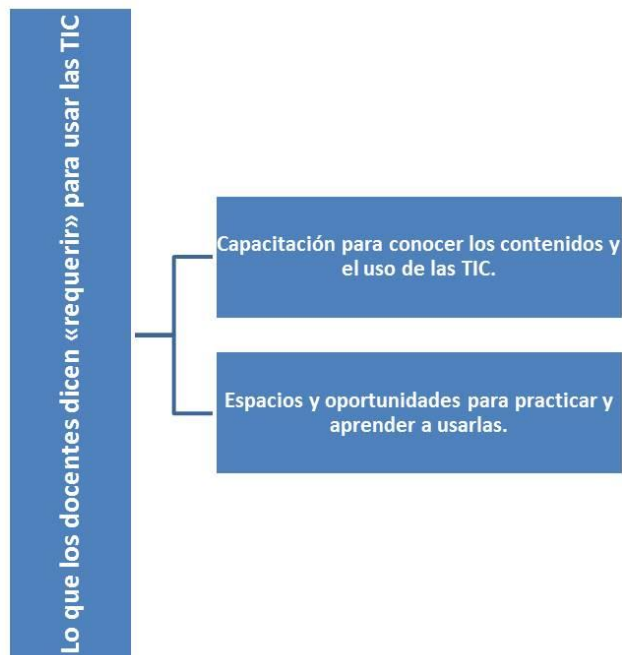
que nada más se le pone donde está la manita”. Esto puede ser un indicio de que al utilizar tecnología los maestros ocupan aquellos elementos de los cuales tienen algún tipo de experiencia, es decir adaptan el uso de los recursos a actividades que ya conocen, por ejemplo ver un video en la computadora personal. Otro ejemplo de esto, se desprende del testimonio de la maestra Mónica, al preguntarle sobre el tipo de actividades que prefiere realizar en los laboratorios de cómputo:

Pues es que dependiendo de lo que se pretenda, por ejemplo en el bloque uno hay un tema que es cómo influye... cómo es el crecimiento demográfico, cómo influye, por ejemplo en la cantidad de alimento, en ese caso utilizamos gráficas, y podemos usar...cuando vamos a hacer un vocabulario, un glosario [EMC].

El uso de gráficas fue uno de los elementos que la maestra Mónica mencionó que utiliza con mayor frecuencia al referirse al tipo de actividades que realiza con los estudiantes. De acuerdo a otros fragmentos de la entrevista, una de las actividades que ella realiza con la tecnología fuera de la escuela, cuando utiliza la computadora, es la elaboración de informes en donde da cuenta del número de alumnos reprobados o de los promedios de calificaciones. Para realizar estas tareas utiliza el programa de cómputo Excel, en el cual también suele graficar sus resultados. Aun en el caso en que ella no realice en realidad este tipo de actividades con sus estudiantes, sí da cuenta de la manera en que ella ubica los posibles usos de la tecnología en clase de acuerdo al tipo de actividades que realiza con mayor frecuencia al emplear tecnología fuera de la escuela.

A continuación, a manera de síntesis, en la **Figura 4.4** expongo cuáles son el tipo de conocimientos y habilidades que las maestras y maestros consideran que deben tener para poder utilizar las TIC.

j. Figura 4.4. Lo que los docentes dicen «requerir» para usar las TIC.



Fuente: Elaboración propia.

4.5. LAS PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES SOBRE “LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS” DE LOS ESTUDIANTES

Otro factor que puede incidir en el uso o no que hagan los profesores de la tecnología para impartir sus clases, es la manera en que ellos se posicionan frente a los alumnos en cuanto al conocimiento y experiencia en el uso de la computadora e Internet. Veamos un ejemplo tomado de la profesora Refugio:

Por ejemplo yo tengo treinta y siete años y yo veo que los niños ya es como... incluso les digo: “a ver me prenden la computadora”, porque hay ocasiones en que ya ni sé ni cómo [...] Hay veces que ellos me rebasan porque yo si pido mucha ayuda a ellos. Les digo “a ver quién sabe usar la computadora” y siempre hay un niño de primero D que siempre me dice: “maestra, yo”. En el caso de primero D y bueno ya me conecta, me hace las conexiones, me prende la computadora [ERN].

En este caso, Refugio ubica una diferencia generacional entre ella y los alumnos que influye en el conocimiento que tienen, cada quien, sobre el uso de la computadora. Ella se siente rebasada por los estudiantes en aspectos técnicos como el hecho de conectar un cable. Sin embargo, un rasgo distintivo de la maestra Refugio es que dice aprovechar el conocimiento que, de acuerdo a lo comentado,

tienen los niños para que le ayuden en la conexión y encendido de una computadora, principalmente la computadora del pizarrón electrónico, pues las computadoras de los laboratorios son encendidas y conectadas por el profesor encargado.

En general los maestros asumen que no todos los estudiantes saben usar mejor que ellos la computadora. Saben que hay estudiantes que conocen muy bien cómo utilizar los recursos, generalmente porque en sus casas disponen de computadora, pero también que hay estudiantes que no lo saben hacer, de la misma manera, porque en sus casas no disponen del equipo. Sin embargo, hay quienes tienden a generalizar más el mejor manejo que hacen los estudiantes de las computadoras que los maestros, como sucede con el caso indicado arriba de Refugio o bien, como lo expresa el profesor Jorge:

Pues sí, vienen muy despiertos... cosas que a veces se le atorán a uno a ellos están a la vanguardia. Esto que: "así, a ver mire maestro así". "Bueno gracias" [risas]. Entonces ellos están... pues es lógico, están viviendo su momento, su época y no pueden desfasarse de ello y uno tiene más o menos que estar pues a su nivel, cuando menos... Aunque te digo, hay gente que lo rebasa a uno en conocimientos de computación [EJA].

En este caso, para Jorge parece ser más clara la idea de que la diferencia entre alumnos y maestros es más que nada una cuestión generacional, en donde los estudiantes "están viviendo su momento" y que ese momento está caracterizado por el uso de tecnología. En este marco, el profesor lo que tiene que hacer es tratar de ponerse a su nivel, en cuanto al conocimiento sobre el uso de los recursos.

Por otra parte, hay profesores que establecen, de manera más clara que, existen diferencias entre los estudiantes y que no todos saben usar bien la tecnología. Veamos, por ejemplo el siguiente testimonio de la profesora Lucía:

Algunos de ellos las manejan incluso mejor que nosotros, algunos ni siquiera las... es raro el que no ha visto o tocado alguna máquina, pero todavía hay algunos casos en donde sienten hasta veces cierto temor por usarlas [EML].

Lucía indica que hay estudiantes que saben usar mejor que los maestros las computadoras y que, aunque es algo poco frecuente, hay estudiantes que no han "visto o tocado" una computadora y que al utilizarlas en la escuela pueden llegar a sentirse atemorizados frente al uso del dispositivo. En otra parte de la entrevista Lucía indica:

Pues yo los veo... para ellos siempre resulta como muy atractivo y entran así como muy entusiastas a ver que van a ver ahí y cómo lo van a manejar. Lo que yo observo es que los que no saben, a ellos no les da miedo. O sea

yo creo que ese... más bien temor, no es miedo, ese temor se da más en los adultos que en ellos. Ellos una vez que están ahí empiezan a observar a los demás, preguntan y ya ellos aprenden así. Entonces eso no los limita [EML].

Para Lucía, aunque haya estudiantes que no sepan usar la computadora, a todos les gusta y los motiva el usar los laboratorios de cómputo. Aún, en los casos en donde los estudiantes se sientan atemorizados por el uso de las computadoras por no saberlas utilizar, ella dice percibir que, a diferencia de los adultos, los alumnos muestran interés en aprender a usarlas, observando y preguntando a sus compañeros más expertos. En este fragmento puede observarse que, para Lucía, el hecho de que los maestros no utilicen los recursos tecnológicos se debe en parte a una falta de interés y al temor que existe en ellos por utilizar la computadora o Internet.

Las diferencias entre los profesores y los alumnos sobre el conocimiento en el uso de las TIC que, en este caso, reconocen Jorge y Lucía, puede ser un indicio de que existe un cambio de posición en la relación, tradicionalmente jerárquica, de profesor-alumno. Para ello, se requiere aceptar un nuevo papel, un cambio en la posición de los maestros frente a los alumnos, en donde los primeros se sitúan como aprendices sobre el funcionamiento técnico de las herramientas digitales. Sobre este aspecto veamos un ejemplo del testimonio de Jorge:

Si, uno aprende de ellos. Lo queramos o no. Y si no lo reconocemos pues... Aprendes de ellos, platicas, dices. Y, sobre todo, en estos casos. Para mí no es pena decirlo: "saben que no sé". Al contrario, les digo: "saben que, ustedes nacieron con esta tecnología; yo soy de la maquinita de escribir". "Ya me atoré en esto, a ver ¿quién sabe qué hacemos?". No falta quién: "mire maestro así..." "¿Seguro?". "Sí, yo lo manejaba en la primaria, maestro" [risas]. "Pues adelante, órale, nada más dime cómo es y ya adelante yo le sigo" [EJA].

Por otra parte, para algunos maestros, el hecho de que en un salón de clases haya estudiantes que saben usar la tecnología y también quienes no lo saben hacer, representa un factor que motiva la puesta en marcha de diversas estrategias para tratar de incorporar a todos los estudiantes en la actividad que se esté realizando. Veamos, como ejemplo, un testimonio del profesor Jorge:

Pero luego, niños que sabían y le movían por acá y entraban y a mí me preguntaban los otros [los que no sabían] cómo le hacían; y me iba con los que ya lo habían hecho: "¿cómo lo hiciste?" "No pues miré, moví esto". "A ver, ven para acá". Ya lo llevaba con otro grupo porque ya le decía yo, "pero no, pues, no podía" "A ver que muevas tú aquí en esta máquina, tú que le sabes". Ni tarde los chamaquitos. Entonces se apoya uno de ellos, lo quieras o no, se apoya uno de ellos y tiene que hacerlo, porque si yo lo supiera, pues lo haría ¿no? Y así es como uno, también va a prendiendo [EJA].

De la misma manera en que lo hace Refugio, Jorge al asumirse menos preparado que sus estudiantes en el uso de la computadora, manifiesta que para él, no representa ningún problema el que sus alumnos le ayuden a operar las máquinas. En este fragmento, él deja ver que en su salón de clases se ha encontrado también con el hecho de que existan estudiantes más expertos que otros. Para resolver las dudas que los alumnos menos expertos le formulan, él recurre también a los estudiantes más avanzados en el uso de las computadoras para que les enseñen a sus compañeros.

Para otros maestros, el hecho de que existan estas diferencias entre los estudiantes representa, más bien un factor que inhibe el uso de los recursos. Veamos un ejemplo de la maestra Mónica:

Mira yo creo que todo invento todo descubrimiento es para beneficio de la humanidad aunque muchas veces no se plantea así pues ...con el paso del tiempo se da uno cuenta que es para beneficio aunque algunas veces resulta perjudicial , la situación está en que te vuelvo a repetir, si un niño no sabe escribir, no sabe leer , la tecnología no le es funcional, por qué, porque yo por ejemplo paso a los niños a la red a hacer un escrito o a iniciarse en la computadora supuestamente ya trae conocimientos y no lo sabe hacer, ahora, no es lo mismo tener dos ,tres niños a tener 45,48...¿si? , tú les dices desde antes que bajen, sabes qué vamos a hacer esto, pongan atención todos tenemos que ir a la misma velocidad y es imposible... porque hay niños que ya dominan la computadora y que ya se metieron aquí y allá mientras que hay otros que no pueden hacer lo que tú les estás diciendo , es difícil, es difícil, sobre todo si en este lugar donde casi el 90% de las familias son disfuncionales y prácticamente los niños viven solos, es muy difícil [EMC].

Para la maestra Mónica, el hecho de que existan alumnos más avanzados que otros en el uso de la computadora representa un problema porque impide que todos los estudiantes puedan avanzar al mismo tiempo. El que los estudiantes puedan llevar un mismo ritmo de aprendizaje es una preocupación bastante arraigada en el magisterio. Existen diferentes evidencias de que los maestros llevan a cabo diversas acciones para tratar de encontrar un equilibrio entre los estudiantes que terminan más rápido las actividades y aquellos que tardan más. En este caso la situación que se presenta a Mónica como problemática, probablemente se refiere al uso de CD-ROM en la Red Escolar. Generalmente los programas que contienen estos CD consisten en ejercicios en los que el usuario va resolviendo ejercicios (la mayoría memorísticos y mecánicos) paso por paso. Lo que para ella representaría un problema es que haya estudiantes que, al tener más experiencia en el uso de tecnología, puedan avanzar más rápido que sus compañeros y que de esa manera el aprendizaje no se lleve “a la misma velocidad”.

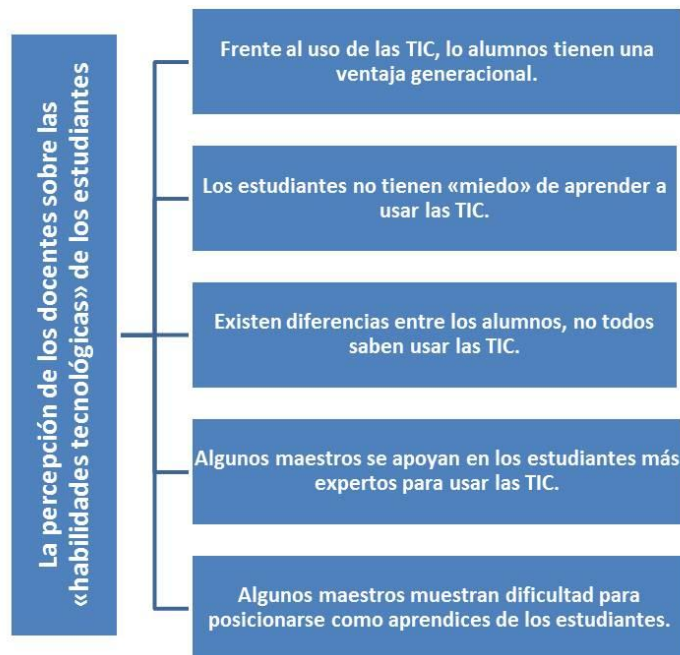
Finalmente, otra situación que dejan ver las entrevistas es la determinación de algunos maestros para no usar los recursos tecnológicos, pues consideran que los estudiantes están mucho más aventajados en el uso de la tecnología. Veamos, como ejemplo un testimonio del profesor Víctor:

Por una parte es eso [falta de disponibilidad] y por la otra no me gustaría estar frente a los alumnos manejando un equipo que no conozco y que a lo mejor me falla. Eso no me agradaría que ellos se dieran cuenta de que no lo sé usar [EVG].

En este fragmento el profesor Víctor se refiere al uso del pizarrón electrónico que nunca ha utilizado. Durante la entrevista, él indica que no sabe usar el dispositivo y que, por ello, tampoco ha intentado utilizarlo en sus clases. Pero también, señala que no ha intentado usarlo porque no le agradaría que los estudiantes se dieran cuenta de que no sabe manejarlo. Esta situación del profesor Víctor, puede ser un indicio de un tipo de actitud frente al uso de los recursos tecnológicos, sobre todo cuando su uso en la vida cotidiana es poco frecuente. Se trata de la necesidad de saber usar el recurso de tal forma que le permita a los maestros resolver algún inconveniente que se pueda presentar. Para el maestro Víctor el pizarrón electrónico es un recurso complejo, pues requiere de al menos cuatro elementos para funcionar: la computadora, el lápiz electrónico, el pizarrón electrónico y el cañón, además del conocimiento en el uso del software. Tal variedad de recursos aumenta las posibilidades de que algo falle y se corre el riesgo de quedar en una posición incómoda frente a los estudiantes.

Finalmente en la **Figura 4.5**, indico los aspectos generales expresados por las maestras y maestros y bajo los cuales es posible entender la posición que ellos asumen frente a la manera en que perciben el conocimiento que tienen sus estudiantes sobre el uso de las TIC

k. Figura 4.5. Las percepciones de los docentes sobre las “habilidades tecnológicas” de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

4.6. FORMAS EN QUE SE EXPRESA EL RECHAZO HACIA EL USO DE LAS TIC LA ESCUELA

En general, pueden distinguirse varias razones por las cuales algunos profesores rechazan el uso de los recursos tecnológicos en la escuela. En este sentido, Wertsch (1998) indica que, a menudo, el rechazo de los sujetos hacia el uso de ciertas herramientas está motivada por una sensación de conflicto o resistencia que los individuos experimentan y que puede explicarse por múltiples factores contextuales como la disponibilidad y el acceso que, en este caso, han tenido los profesores con respecto a las TIC.

Uno de los motivos por el cual algunos profesores muestran rechazo hacia el uso de las TIC tiene que ver con las condiciones de su disponibilidad ya que, para los maestros, los laboratorios de cómputo o el pizarrón electrónico no siempre están en condiciones de ser utilizados. Como se indicó en el capítulo 2, existen muchas formas en que los recursos tecnológicos, aunque estén presentes en las escuelas, no siempre están a disposición de los maestros. En este sentido Mónica se expresa de la siguiente manera al hablar sobre el porqué, durante el ciclo escolar 2008-2009, no había llevado a sus estudiantes al Aula Digital que, como

vimos en el capítulo 3, es el espacio al que ella ha recurrido en gran parte por la confianza que tiene con el encargado del laboratorio:

Por ejemplo, cuando bajamos aquí a la red, ahora se llama salón digital [se refiere al Aula Digital], el inconveniente es que llaman frecuentemente al maestro [encargado del Aula], al que dejan de encargado, entonces lo mandan traer y nos deja solos, él es el único que debe de disponer ahí, la dificultad más grande que yo veo ahí es que como maestro titular te dan los cargos de tú eres el responsable del material, tú eres el responsable de la disciplina de los niños, tú eres el responsable de todo, yo creo que como maestro titular frente a grupo es mucho más el trabajo que se efectúa en uno de esos salones [laboratorios de cómputo] que con una clase tradicional, aparte de preparar el material de la clase, tienes que estar muy atento a qué hacen los chicos [EMC].

En varias ocasiones he indicado la importancia que tiene el papel de los encargados del laboratorio de cómputo, en este caso Mónica indica que no ha utilizado en el ciclo escolar 2008-2009 el Aula Digital porque no siempre puede contar con la ayuda del maestro encargado, pues, desde su experiencia, es alguien que constantemente tiene que salir del laboratorio y dejarla sola con los estudiantes. Puede suceder que la falta de conocimientos de Mónica sobre el uso técnico de las computadoras le produzca una sensación de inseguridad al quedarse ella sola (como maestra) con los estudiantes. En este sentido, es probable que la presencia del encargado del laboratorio le permita sentirse más segura frente a sus alumnos, ante la posibilidad de tener que resolver algún problema que se pueda presentar con las máquinas. Por lo tanto, si percibe de antemano que el profesor encargado no siempre va a estar presente en el laboratorio, prefiere evitar su uso.

Otra forma en la que se expresan motivos para no usar los programas de uso de tecnología en la escuela es la falta de capacitación y la sensación de sentirse poco competentes respecto al uso de los dispositivos. Sobre este aspecto, a continuación presento un par de fragmentos del testimonio del profesor Víctor quien explica las razones por las cuales no ha utilizado el pizarrón electrónico:

Pues en el caso del pizarrón electrónico no ha habido una capacitación para nosotros. Realmente no sabemos todo el contenido ni la operación adecuada. Y en la actualidad creo que están incompletos los equipos y no hay una persona que nos pueda atender. En la actualidad el equipo está guardado con llave, necesitaríamos que nos proporcionen la llave, que nos... principalmente que nos capaciten, no tenemos la capacitación para que nos lo dejen usar. Y tengo entendido que no están en condiciones en la actualidad [EVG].

No, no ha habido la oportunidad, porque el equipo siempre está resguardado bajo llave. Y para intentar hacer uso de él, pues se tiene que ir a la dirección, solicitar el permiso, solicitar que una persona vaya a abrir, a quitar los candados, a instalarlo y obviamente esto implica una utilización de tiempo que generalmente lo tenemos muy limitado. Por una parte es eso y

por la otra no me gustaría estar frente a los alumnos manejando un equipo que no conozco y que a lo mejor me falla. Eso no me agradaría que ellos se dieran cuenta de que no lo sé usar [EVG].

En estos fragmentos puede distinguirse una serie de motivos por los cuales el profesor Víctor no utiliza los recursos. Me interesa destacar dos. Por una parte, el hecho de que resulta complicado e implica mucho tiempo tener que hacer todas las gestiones necesarias para poder usar el pizarrón electrónico, ya que tiene que recurrir a varias personas para que le den las llaves y para que enciendan el pizarrón. Se trata, en este caso de tener que lidiar, como se expuso en el capítulo 2, con las condiciones bajo las cuales se instaló el programa de Enciclomedia. Por otra parte, Víctor hace referencia a que no ha tenido la capacitación necesaria para conocer cómo funciona el equipo y poder utilizarlo. En su caso, esta falta de capacitación y falta de conocimientos lo pone en una situación vulnerable si quisiera experimentar con el uso del pizarrón electrónico frente a sus alumnos ya que no le agradaría “que ellos se dieran cuenta de que no lo sé usar”. En esta situación, Víctor parece asumir la idea de que el maestro es quien debe enseñar siempre en la escuela y, por lo tanto, deja cerrada la posibilidad de aprender de los estudiantes sobre el uso de los recursos. Por ello, es posible que, en tanto él no se sienta seguro usando esta herramienta, nunca se animará a utilizarla.

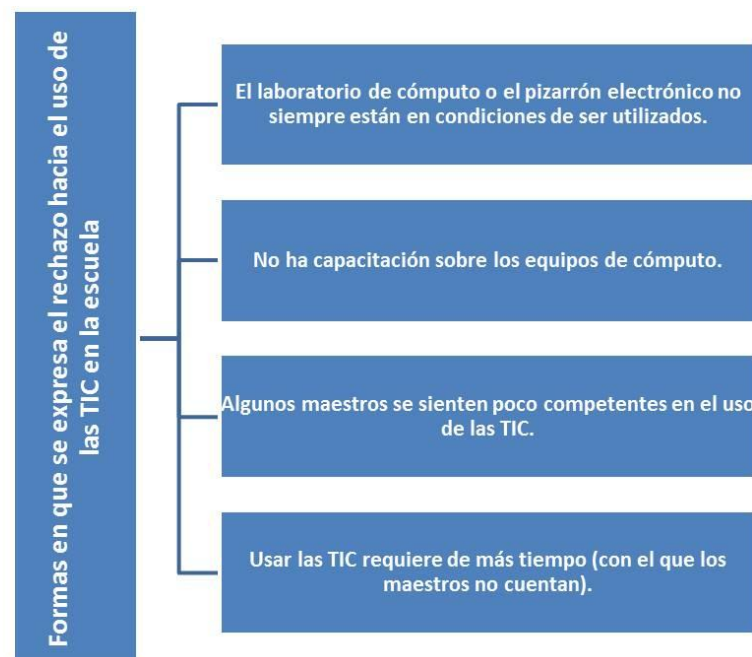
Finalmente, una tercera razón por la cual algunos maestros pueden rechazar el uso de los recursos, se refiere a que consideran que se trata de herramientas que implican utilizar más tiempo del que normalmente emplean para planear e impartir sus clases sin el uso de la tecnología. La necesidad de utilizar más tiempo para emplear los recursos tecnológicos se refiere tanto al tiempo que requieren los maestros para capacitarse, como el tiempo que requieren para gestionar el uso de los dispositivos tecnológicos. Al respecto, veamos el siguiente fragmento de un testimonio de la maestra Mónica:

Pues [para usar Enciclomedia] primero hay que conocerla, en segunda aprender a utilizarla y en tercero no hay como estar practicando para poderla usar, o sea saberla usar realmente. Esa es otra cuestión que tú para aprender, necesitas estar practicando, necesitas revisar todo el material que viene ahí [en Enciclomedia] para que lo uses, en qué hora lo vas a hacer, si supuestamente en la hora que tienes libre te mandan a cuidar grupos, de hecho hace 2 años surgieron las horas colegiadas, cada maestro debería de tener dos horas de colegio a la semana, ¿qué son las horas de colegiado? Bueno nos juntamos 3-4 maestros que le da determinado grupo y discutimos cómo está el grupo, cómo están trabajando, quién está fallando, encontrar las deficiencias de los niños y eso ¿no? para poderlos ayudar, pero como eso no se ha dado, cada quien lo agarra para cotorrear o para hacer otras cosas, entonces en esta ocasión [en el ciclo escolar 2009-2010] ya nos dan la propuesta de horario y nos aclaran que esas horas [las horas de colegiado] desaparecen, entonces prácticamente

*vienen siendo horas de servicio, ¿qué vas a hacer en las horas de servicio?,
cuidar a los grupos que no tienen maestro.*

En este fragmento, puede apreciarse que Mónica considera que para usar el pizarrón electrónico y los programas de Enciclomedia es necesario que los maestros aprendan a usarla y que sólo se aprende a usarla practicando con la herramienta. Sin embargo, para practicar requiere de tiempo el cual, en general, los maestros no tienen disponible. Esto puede ayudar a considerar que, en la implementación de programas de uso de TIC en las escuelas, actualmente no se considera que los maestros requieran de espacios físicos y temporales en donde puedan aprender a usar los recursos. Estos espacios pueden consistir en cursos de capacitación, pero también en momentos y lugares en donde los maestros puedan compartir abiertamente experiencias de uso de las TIC y practicar con ellas. En este sentido, Mónica hace referencia a las “horas de colegiado” que, como ella lo indica, son horas que los maestros pueden destinar a discutir con otros compañeros sobre diversos asuntos académicos (y que podrían aprovechar para discutir y aprender sobre el uso de las TIC). Estas horas surgieron a partir de la reforma de 2006. En particular los profesores de Biología (a quienes se les recortaron horas frente a grupo debido a la reducción curricular del tiempo dedicado a la materia), fueron de los docentes que más tiempo tuvieron disponible para las horas de colegiado. Sin embargo, parece ser que esta figura no fue aprovechada para los propósitos que se tenían, por lo cual las autoridades escolares han tratado que los maestros demuestren, de alguna manera, lo que están haciendo en esas horas, por ejemplo cubriendo la ausencia de otros profesores y “cuidando” grupos.

I. Figura 4.6. Formas en que se expresa el rechazo hacia el uso de las TIC en la escuela.



Fuente: Elaboración propia.

4.7. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

A partir del análisis presentado en este capítulo es posible decir, respecto a lo que los maestros dicen frente a la posibilidad de usar las TIC en su quehacer docente, que existe una percepción de que las tecnologías tiene un lado positivo y un lado negativo en cuanto a su uso. Esto da pie a que los maestros adopten posturas que son contrarias entre sí. A continuación menciono las principales conclusiones del capítulo.

1. Los maestros perciben que el uso de las computadoras e Internet es imprescindible en la vida cotidiana, pues forman parte del mundo contemporáneo y es imposible desligarse de ellas. Consideran que, a través de las TIC es posible realizar actividades de manera más fácil y rápida como realizar trabajos escritos, comunicarse con otras personas y buscar una gran cantidad de información.

La facilidad y rapidez con las cuales es posible realizar diversas actividades, son mencionadas por parte de algunos maestros como características de las

TIC que pueden apoyar al proceso educativo de distintas formas. Al tratarse de herramientas consideradas modernas, las TIC pueden motivar a los estudiantes para involucrarse en las actividades escolares; también, les ofrecen la oportunidad de encontrar información que visualmente es atractiva sobre diversos contenidos de las asignaturas de su materia; además, pueden constituirse en una ventana para observar fenómenos naturales y organismos, a través de esquemas y animaciones que de otra forma sería difícil explicarles.

2. Para los maestros el uso que se le puede dar a las TIC tiene aspectos positivos, como los señalados anteriormente, y aspectos negativos que pueden afectar al aprovechamiento escolar, la conducta dentro de la escuela y la seguridad de los estudiantes. Por ello, en general los maestros coinciden en señalar que las TIC deben usarse con supervisión para evitar que los estudiantes incurran en conductas de riesgo o hagan un uso inadecuado de las TIC.

Entre los aspectos que los docentes consideran como inadecuados en cuanto al uso de las TIC, hay algunos que se refieren a la seguridad de los alumnos y otros que se refieren a su aprovechamiento y conducta dentro de la escuela. Por ejemplo, en cuanto a la seguridad, los maestros indican que los estudiantes deben tener cuidado de no tener contacto con personas extrañas a través del correo electrónico o de servicios de *chat*. En cuanto a su aprovechamiento escolar, los profesores señalan que se debe evitar la práctica de “cortar” y “pegar” información cuando tienen que hacer un trabajo escolar porque así no “aprenden” nada; también que es muy fácil que los alumnos acudan a páginas de Internet poco confiables para obtener información para realizar sus tareas escolares. Sobre la conducta dentro de la escuela, los maestros indican que es muy fácil que los alumnos se distraigan de la actividad que ha sido planeada al usar las TIC y que cuando utilizan los laboratorios de cómputo, comiencen a visitar páginas de Internet de juegos, videos o música.

3. Ante la posibilidad de que los alumnos utilicen de manera inadecuada los equipos de cómputo de la escuela, las maestras y maestros entrevistados emplean diversas estrategias. En algunos casos los maestros prefieren no utilizar los equipos de cómputo. Cuando deciden usarlos, los maestros señalan que es importante tener un plan y preparar diversas actividades para los estudiantes. Algunas de esas actividades están encaminadas a que los alumnos no “copien” y “peguen” la información, por ejemplo piden hacer un resumen de

lo que han encontrado. Otras actividades están orientadas para evitar que los estudiantes no entren a páginas que los pueda poner en riesgo, por ejemplo visitando y supervisando continuamente lo que están haciendo los alumnos.

Algunos maestros consideran que para que los estudiantes hagan un buen uso de las TIC, deben planear muy bien qué es lo que van a realizar, procurando mantener un mismo ritmo de avance entre todos los estudiantes de los grupos. Sin embargo, dicha planeación no suele ofrecer la posibilidad de realizar actividades distintas a las que los estudiantes hacen sin la herramienta, por ejemplo anotar en un cuaderno un resumen de algún contenido visitado en una página Web o en los discos compactos que acompañan a cada programa.

4. En general los docentes se sienten menos competentes que muchos de sus alumnos en cuanto al uso de las TIC. Algunos de ellos perciben una distancia generacional con respecto a sus alumnos, según los maestros, esto los coloca en una posición de desventaja frente a los estudiantes pues, por lo regular, los niños saben más que los propios docentes, aunque dicen reconocer que no todos los alumnos tienen los mismos conocimientos para usar las herramientas digitales.

Para hacer frente a esta “desventaja” los maestros mencionan que requieren de más y mejores cursos de capacitación, así como de mayores oportunidades para practicar con las TIC. Lo anterior puede constituir una justificación para que algunos maestros opten por rechazar el uso de las herramientas tecnológicas. También desarrollan estrategias como apoyarse en los mismos alumnos para resolver algunos de los problemas que se presentan en los laboratorios de cómputo.

5. Una de las estrategias a la que algunos maestros dicen recurrir, ante su falta de conocimientos sobre el uso de las herramientas tecnológicas, es a la solicitud de ayuda de sus propios alumnos. En estos casos los maestros parecen aceptar un cambio de rol en donde son conscientes de que ellos pueden aprender de sus estudiantes. Sin embargo, también hay casos en donde el maestro niega este cambio de rol, por lo cual rechaza usar las herramientas para no quedar expuesto frente a sus estudiantes como alguien que no sabe manipular las TIC.

6. Es posible identificar que existe una correspondencia entre el tipo de acceso que han tenido los profesores al uso de la computadora e Internet y las valoraciones que expresan y los usos que dicen llevar a cabo. Aquellas profesoras como Guillermina, Lucía o Refugio, quienes han tenido una mayor variedad de experiencias usando las TIC en diferentes contextos son también quienes utilizan una gama más amplia de recursos tecnológicos dentro y fuera de la escuela, por ejemplo: Internet, correo electrónico, programas de cómputo como Word y Power Point, los laboratorios de cómputo y el pizarrón electrónico (este último, sobre todo en Guillermina). En cambio, aquellos docentes como Víctor, Jorge y Mónica, quienes han tenido menores oportunidades de participar en situaciones para aprender a usar las TIC (sus experiencias se sitúan principalmente en el hogar) son quienes muestran mayor rechazo al uso de estas herramientas, por ejemplo el rechazo que muestran hacia uso del pizarrón electrónico.

CAPÍTULO 5. FORMAS DE APROPIACIÓN DE LAS TIC

Hemos visto que, desde una perspectiva sociocultural, la apropiación de una herramienta (técnica o psicológica) es diferenciada y se construye a partir de los contextos en donde los individuos participan. En el capítulo 1, al explicar la manera en la que entiendo a los procesos de apropiación en el contexto escolar, establecí que, regularmente, los maestros reconfiguran las propuestas que, desde instancias externas, se les pide que implementen y que dicha reconfiguración depende de los contextos en donde los maestros se han desarrollado.

En este capítulo revisaré la manera en que la apropiación de los recursos tecnológicos se expresa en los usos y sentidos que los actores le dan a las TIC. En particular, me interesa mostrar algunos rasgos expresados en el discurso de los profesores y en algunos elementos observados de su práctica docente que indiquen la manera en que se han apropiado de las TIC, o bien que permitan ver las dificultades que tienen frente al uso de los recursos tecnológicos.

Siguiendo a Bajtín (1981), la idea central de la que parto para analizar, en términos de apropiación, la manera en que los profesores se relacionan con el uso de las TIC, es que los individuos se apropian de herramientas en la medida en que logran usarlas de acuerdo a sus propias intenciones. La apropiación, por lo tanto, se diferencia de otras formas en que los individuos se relacionan con las herramientas, por ejemplo, el rechazo, este último analizado en el capítulo previo.

Para describir las formas de apropiación de las tecnologías digitales, en específico de la computadora e Internet, mostraré, en primer lugar, la manera en que los profesores conciben el uso de las TIC a partir de la narración de sus experiencias al utilizar los recursos tecnológicos con los que cuenta su escuela. Estas evidencias se desprenden principalmente de las entrevistas realizadas con las maestras y maestros en sus escuelas.

En segundo lugar, daré cuenta del caso de la profesora Guillermina quien ha incorporado, en mayor medida, el uso de tecnologías a su práctica docente, en comparación con los demás maestros. Es decir, Guillermina es quien ha utilizado con mayor frecuencia varios de los programas de introducción de tecnologías con lo que cuenta su escuela. El caso de Guillermina, muestra momentos de su práctica docente cotidiana, a partir de la observación de 5 clases en donde utilizó recursos tecnológicos.

Para analizar lo observado en las clases de Guillermina también tomé en cuenta otros datos que son producto de la convivencia que sostuve con ella -entre los ciclos escolares 2008-2009 y 2009-2010- que implicó pláticas informales, sesiones en donde me presentó a los encargados del Aula Digital y del Laboratorio GAM de su escuela, la comunicación a través del correo electrónico y el intercambio de materiales que, por una parte, ella consideraba me podían resultar interesantes, por ejemplo presentaciones en Power Point o clips de Video y, por otra, en donde yo le mostré algunas formas de descargar videos de Internet o editar fotografías.

5.1. ¿QUÉ HACEN LOS DOCENTES CON LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DE SUS ESCUELAS?

En el espacio escolar las maestras y maestros se relacionan de diferente manera con los programas de uso de tecnología con los que cuentan sus escuelas. En los casos analizados, es posible distinguir relaciones de apropiación y rechazo de determinadas prácticas para usar los recursos tecnológicos. Cada maestro experimenta estas relaciones, de acuerdo a las condiciones de disponibilidad y acceso que ha vivido. Como he señalado en los tres capítulos anteriores, existen condiciones de disponibilidad y acceso que los maestros comparten por trabajar en la misma escuela y están sujetos a condiciones laborales y profesionales parecidas; sin embargo, también hay condiciones que difieren en cada caso, de acuerdo a las trayectorias que cada maestro ha elaborado a lo largo del tiempo.

A continuación describo la manera en que los docentes se relacionan, en términos de apropiación con los recursos tecnológicos de sus escuelas, diferenciando entre el modelo de los laboratorios de cómputo y el del pizarrón electrónico en el aula.

5.1.1. Formas de apropiación de los laboratorios de cómputo

En cuanto al uso de los laboratorios de cómputo es posible distinguir tres formas en que las profesoras y profesores se han apropiado de este modelo. Una de estas formas tiene que ver con que algunas maestras han encontrado en los laboratorios de cómputo un recurso que les ofrece la posibilidad de realizar actividades que “complementan” la información que previamente revisaron en el salón de clases con sus estudiantes. El sentido que los maestros le dan a los laboratorios, desde este

punto de vista, es el de un instrumento para que el estudiante compruebe o refuerce los contenidos vistos en clase; por lo tanto, el laboratorio es un recurso secundario que sólo apoya lo que sucede en el aula. Considero que las maestras se apropian de esta forma de los laboratorios de cómputo porque, bajo una concepción de la enseñanza centrada en la transmisión de información, se involucran en la búsqueda de materiales y, en algunos casos, en el diseño de actividades que “demuestren” que el estudiante ha aprendido. Es decir, utilizan con una intención propia estos recursos, de acuerdo a lo que ellas consideran que es enseñar un contenido curricular con tecnología. Veamos por ejemplo, un fragmento del testimonio de la maestra Lucía:

A mí sí me resultó interesante que todos los alumnos tuvieran, por ejemplo... no sé... una sopa de letras y que leyera uno la pregunta y que otro dijera: pues es está ¿no?... que se equivocó y la máquina pues no respondió... entonces ya, a ver: “vamos a volver a leer y vamos a ver cuál es la respuesta” y ya la maquinita... eso era interesante porque ya la maquinita les decía... aparecía la carita y ya les decía pues muy bien y eso los motivaba a seguir contestando. Una cosa que para mí es lo adecuado es que ellos no nada más vayan y lo hagan ahí, sino que tengan, plasmado el trabajo por si alguna vez queremos regresarlos o... “a ver acuérdense ¿cuál era el concepto que vimos o la parte de la flor?” o no sé... que lo tuvieran en su cuaderno. Siempre les pedía que lo transcribieran a su cuaderno y ahí era donde yo les anotaba su calificación y como era un trabajo comunitario, o sea de todos, pues a todos les ponía su participación o su calificación [EML].

En este ejemplo podemos observar que Lucía trata de integrar el uso de los laboratorios de cómputo a su concepción de enseñanza y de actividad de aprendizaje con tecnología. Para ella, el uso de programas de cómputo “a prueba de maestros” (Jonnasen, 2002) resulta adecuado pues motiva a los estudiantes a involucrarse en la actividad. Sin embargo, para que esta actividad tenga mayor provecho, pide a sus estudiantes que transcriban en su cuaderno lo que el software muestra como contenido. En cualquier caso, la idea de aprendizaje con tecnología para Lucía tiene que ver con el consumo, por parte de los estudiantes, de la información.

Otra forma en que algunas maestras se han apropiado del laboratorio de cómputo es cuando deciden utilizarlo como un recurso para que los estudiantes busquen información, con el objetivo de realizar otra actividad escolar en el salón de clases o como tarea para la casa. Sobre esta forma de apropiarse de los recursos, veamos el ejemplo que muestra la profesora Refugio:

Para mí, yo les digo a los muchachos saben qué: “vamos a buscar y vamos a bajar la información de Internet tal cuál es, pero qué... cuando estemos en clase nos vamos a sentar en equipo y va ir información que es paja y las

vamos a ir desechando porque... y después ustedes me la van a elaborar en carteles” Eso quiere decir que... yo jamás pido un trabajo de: “me van a hacer, por ejemplo, van a sacar de Internet la información de una planta fanerógama” y ya, que la traigan diez, quince es más hasta cincuenta [cuartillas], ¡no, no, no! La van a sacar y aquí en conjunto entre sus cinco compañeros que son vamos a sacar lo más importante y lo vamos a hacer en cartel [ERN].

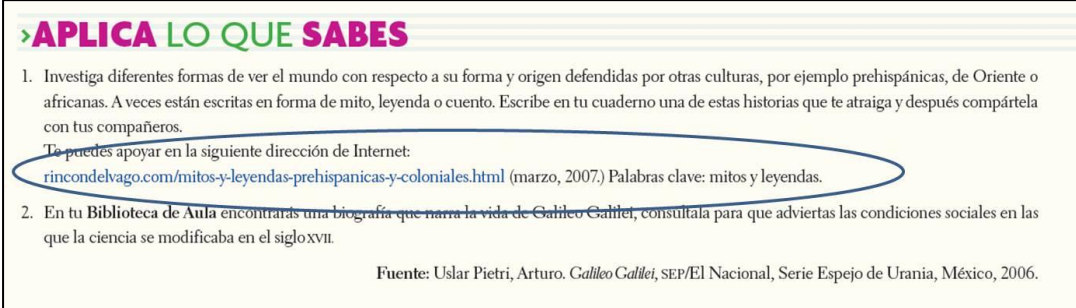
En este caso vemos que Refugio utiliza con un propósito específico los laboratorios de cómputo. Se trata de que los estudiantes busquen información que después va a ser trabajada en el salón de clases. En la descripción que hace Refugio de esta actividad puede observarse que el uso del laboratorio está anclado a la concepción que tiene sobre el aprendizaje con tecnología. Para ella el alumno debe de reelaborar la información que ha consultado y no sólo consumirla como sucede en el caso de Lucía. Por eso, pide a los estudiantes que, en equipo, elaboren, con la información consultada, un cartel en el que puedan darle significado a la información. Aunque existan diferencias con la noción de aprendizaje de Lucía, existe la coincidencia de que, en ambos casos, se considera al laboratorio como un recurso de apoyo a lo que sucede en el salón de clases.

En cuanto al uso de Internet, es posible decir que se trata de una herramienta de la que, algunas maestras y maestros, se han apropiado para para buscar información relativa al contenido de la materia. Por ejemplo, en el caso de Guillermina ella busca información que pueda utilizar en sus clases y presentarla, de alguna manera a sus estudiantes. Al respecto, en un fragmento de la entrevista, Guillermina indica que:

A veces preparamos clases para... digamos en los libros de texto actualmente vienen citadas ciertas páginas, a veces por curiosidad nos metemos para ver qué tan al alcance de los alumnos está. Otra, pues obtenemos imágenes, porque yo también doy clases con presentaciones [EGM].

A partir de este testimonio es posible observar que, para algunos maestros, el hecho de que en los libros de texto se remita al lector a visitar páginas de internet no es algo que pase inadvertido, por el contrario, constituye un referente a partir del cual consultan “aunque sea por curiosidad” el contenido de las páginas. Cabe mencionar que, a partir de la reforma a la educación secundaria de 2006, en la que se menciona la necesidad de que en las escuelas se incorporen las tecnologías, en el contenido de los libros de texto es común que se encuentren sugerencias de páginas de Internet que están ligadas con los contenidos curriculares (Ver **Figura 5.1**).

m. Figura 5.1. Referencia a una página de internet indicada en un libro de texto de Ciencias I (énfasis en Biología).



APLICA LO QUE SABES

1. Investiga diferentes formas de ver el mundo con respecto a su forma y origen defendidas por otras culturas, por ejemplo prehispánicas, de Oriente o africanas. A veces están escritas en forma de mito, leyenda o cuento. Escribe en tu cuaderno una de estas historias que te atraiga y después compártela con tus compañeros.
Te puedes apoyar en la siguiente dirección de Internet:
rincondelvago.com/mitos-y-leyendas-prehispanicas-y-coloniales.html (marzo, 2007.) Palabras clave: mitos y leyendas.
2. En tu Biblioteca de Aula encontrarás una biografía que narra la vida de Galileo Galilei, consultala para que adviertas las condiciones sociales en las que la ciencia se modificaba en el sigloXVII.

Fuente: Uslar Pietri, Arturo. *Galileo Galilei*, SEP/El Nacional, Serie Espejo de Urania, México, 2006.

Fuente: Guillen, F. (2008), *Ciencias 1. Biología*, Santillana, Ciudad de México, página 24.

La tercera forma en que algunas maestras se han apropiado de los laboratorios de cómputo se presenta cuando el docente ve en estos espacios la posibilidad de que los estudiantes produzcan “cosas”. En este caso, que se presentó, sobre todo con la profesora Guillermina, el laboratorio ocupa un papel más central en el diseño de las actividades didácticas, a diferencia de los casos de Refugio y Lucía revisados en los párrafos anteriores.

Como explicaré más adelante, al centrarme específicamente en la observación de sus clases, en esta forma de apropiarse de los laboratorios de cómputo, Guillermina considera que en ellos, los estudiantes pueden realizar un trabajo escrito o bien una presentación de Power Point con la cual puedan “exponer” un tema. Guillermina es consciente de que, para realizar este tipo de actividades, los estudiantes necesitan usar diferentes herramientas, por ejemplo, Internet para buscar información o imágenes, un procesador de textos para redactar un documento, del programa Power Point para crear diapositivas y manipular imágenes, así como de dispositivos de almacenamiento para guardar información. Para poner en juego todos estos elementos la maestra necesita prever una serie de actividades e indicaciones para sus estudiantes, por ejemplo, organizar el trabajo en el salón de clases, nombrar responsables entre los alumnos para llevar una memoria USB o un CD-ROM para guardar la información y designar a los equipos de trabajo. Con todo ello, cuando la maestra decide utilizar un laboratorio de cómputo, el salón de clases se vuelve el escenario “secundario” de la actividad. En este sentido, es posible decir que Guillermina se ha apropiado de esta forma de los laboratorios de cómputo, pues de manera intencionada lo utiliza para cumplir sus propósitos.

5.1.2. Formas de apropiación del pizarrón electrónico en el aula

En cuanto al modelo del pizarrón electrónico en el aula, sólo es posible hablar de formas de apropiación en dos maestras (Guillermina y Refugio). En los demás maestros las formas de rechazo son abiertas y sólo en el caso de Lucía fue posible observar un proceso en el que ella se estaba involucrando en el uso de dicha herramienta, pero que se detuvo en el momento en que los equipos quedaron inservibles. En este caso, Lucía estaba asistiendo, por interés propio, a un curso sobre el uso del pizarrón electrónico que se estaba impartiendo semanalmente en su escuela durante el ciclo escolar 2009-2010. Sin embargo, al concluir el curso, los equipos ya no estaban en condiciones de ser usados, por lo cual no tuvo la oportunidad de intentar integrarlos a su práctica docente.

Una de las formas en que las maestras Guillermina y Refugio se apropiaron del pizarrón electrónico consistió en utilizarlo para proyectar videos sobre algún contenido curricular de la asignatura. En esta situación ellas vieron, en el uso de dicha herramienta, la ventaja de no tener que desplazarse a otro salón para ver un video (por ejemplo a los laboratorios de biología, donde cuentan con video casetera, DVD y una televisión). Además de que, con el equipo del pizarrón electrónico, podían proyectar materiales digitales de mayor calidad en la imagen y en el sonido. Veamos, por ejemplo, un testimonio de Refugio:

A mí me gusta mucho eso, porque de alguna manera nosotros tenemos televisión y tenemos un DVD aquí en el laboratorio, pero hay ocasiones en que, por ejemplo, esos libros... esos discos de National Geographic que tengo en casa y que luego los traigo para reforzar. Si aquí [se refiere al laboratorio de Biología], por ejemplo se les ponen los videos que a veces son muy obsoletos y ya no se escuchan bien porque son de casete. En cambio los que yo tengo son de CD, se ven mejor y son originales. Entonces, a pesar de que les paso unos aquí, pues allá [en los salones de clases con pizarrón electrónico] me gusta reforzar. Y son unos videos muy buenos que me gusta que los vean los niños [ERN].

Tomando en cuenta la lectura del fragmento anterior, es posible establecer que Refugio se apropia de la dimensión técnica de la herramienta, en tanto que le permite utilizar materiales de mayor calidad y en formatos digitales para mostrar videos sin necesidad de salir del salón de clases. Sin embargo, el sentido de la actividad, sigue siendo el mismo que el que realiza cuando usa la videocasetera y la televisión en el laboratorio de Biología. En ambos casos, la proyección de videos consiste en una actividad que refuerza algún contenido visto en el salón de clases o en las prácticas del laboratorio. Por otra parte, es de destacar que en otros apartados de la entrevista Refugio establece que sólo utiliza el pizarrón electrónico

para ver videos, porque es la única forma que conoce para usar este equipo: no sabe cómo funciona el programa de Enciclomedia.

De la misma forma en que lo hace Refugio, Guillermina también utiliza la proyección de videos con el pizarrón electrónico para reforzar algún contenido visto en clase:

Mira, por ejemplo cuando se ve reproducción se ve paternidad responsable, equidad de género y yo, ya que vi eso a mí me gusta ver “La marcha de los pingüinos”. Porque en “La marcha de los Pingüinos” engloba reproducción, paternidad responsable y, en cierta forma equidad también. Entonces yo ahí lo integro y yo ahí les digo... la única pregunta que les digo a los niños, bueno aparte de que ellos tienen que hacer un breve resumen y un dibujo acerca de, les digo: si los animales pueden tener equidad de género, puede haber paternidad responsable ¿por qué en los seres humanos no? Ahora, eso también se los enfoco a que ellos... pues tenemos muchas familias, disfuncionales, desintegradas entonces y ellos lo viven ¿no?, lo padecen [EGM].

En este caso es posible observar algunas condiciones que Guillermina establece para determinar si proyecta un video o no. Ella enfatiza el hecho de que ver un video le toma dos horas de clase, lo cual supone disponer de un tiempo en clase que es escaso, por ello es un requisito que el video a utilizar abarque más de un tema curricular. En otros apartados de la entrevista, Guillermina refiere que le interesaría poder ver otros videos con sus estudiantes como la película “Yo robot” (la cual viene referida en uno de los contenidos de Enciclomedia y en algunos libros de texto), sin embargo no lo ha hecho porque no ha encontrado la forma en que pueda revisar más de un tema en la película. A diferencia de lo que sucede con Refugio, Guillermina sí sabe cómo utilizar el programa de Enciclomedia que acompaña al pizarrón electrónico. En su caso es posible observar otras formas en que se ha apropiado de dicha herramienta.

Otra de los usos del pizarrón electrónico del cual Guillermina se ha apropiado es el de utilizarlo como un recurso para exponer contenidos a los estudiantes. Veamos, por ejemplo un fragmento de su testimonio:

Aparte de que [en Enciclomedia], te viene una introducción al tema... no es necesario que lo anoten, con que lo lean, los pongo a leer por ejemplo a diferentes [alumnos], también ya descubrí que a ellos les encanta leer entonces los pongo a leer a diferentes [alumnos] dos veces y después platicamos acerca de lo que leyeron y después viene el ejercicio entonces se va complementando [EGM].

Bajo la forma de concebir a la enseñanza con tecnología como la transmisión de contenidos, Guillermina ve en el uso del pizarrón electrónico y del programa Enciclomedia ciertas ventajas que utiliza de acuerdo a sus propios intereses. Por

ejemplo, en el testimonio expresa que ya no es necesario dictar a los estudiantes un contenido porque puede proyectar para todo el grupo la introducción al tema que viene en el programa de Enciclomedia. Por lo tanto, en lugar de dictarles o pedir a los estudiantes que hagan anotaciones sobre una lectura del libro de texto, ahora les pide que, entre todos, lean el contenido que se proyecta. Después, para “comprobar” que han aprendido, entre todo el grupo realizan el ejercicio correspondiente (que también forma parte de Enciclomedia) que consiste sólo el elegir opciones y ver que el programa señale si la elección es correcta o errónea (ver, por ejemplo la **Figura 2.2.** del capítulo 2).

A diferencia de lo que ocurre, por ejemplo con algunos usos de los laboratorios de cómputo, donde los maestros los utilizan como un recurso que apoya lo visto en clase, en el caso de Guillermina y del uso que realiza del pizarrón electrónico, éste puede ser una herramienta central para revisar ciertos contenidos, pues a través de ella puede mostrarlos y, después, evaluar si los estudiantes han aprendido o no, mediante la realización de los ejercicios que contiene Enciclomedia. En ésta lógica, puede suceder que Guillermina recurra intencionadamente al uso del pizarrón electrónico porque es un recurso eficiente, que le permite ahorrar tiempo, pues puede revisar los contenidos de manera más rápida (mediante la proyección y la lectura en voz alta) y verificar rápidamente si los estudiantes han “aprendido” o no.

Otra de las formas en que Guillermina se ha apropiado del pizarrón electrónico puede distinguirse en el uso que le da como una herramienta para que ella y los estudiantes expongan determinados contenidos, mediante presentaciones realizadas en Power Point. Para ella, el uso de Power Point propicia el interés de los alumnos en la clase. Veamos el siguiente testimonio:

Otra [forma en que uso Internet], pues obtenemos imágenes, porque yo también doy clases con presentaciones... este... cuando encontré esa forma de proyectar mis clases hacia los alumnos, pues a mí me encantó porque si a mí me atrapó, pues yo digo: “a ellos también los atrapa” [EGM].

En este testimonio puede distinguirse que Guillermina se apropia del pizarrón electrónico y del uso de presentaciones en tanto que, para ella, se trata de herramientas que inherentemente tienen el potencial de llamar la atención de los estudiantes (debido, por ejemplo, a la utilización de animaciones, imágenes, sonido, texto). Esta cualidad, es atribuida, en general a las TIC, tanto por Guillermina como por los demás maestros; es decir, consideran que la computadora e Internet atraen la atención de los estudiantes y eso los motiva a aprender. Sin embargo, sólo en

Guillermina fue posible distinguir la apropiación de esta práctica con la computadora y usarla con el objetivo de impartir su clase a través de la realización de presentaciones con Power Point.

El interés que Guillermina tuvo por elaborar algunas de sus clases empleando diapositivas, también lo ha trasladado a las actividades que deja a sus estudiantes. Como veremos con mayor detalle más adelante, Guillermina ha considerado que, una forma en que sus estudiantes pueden utilizar los recursos tecnológicos para trabajar algunos contenidos curriculares es también, elaborando presentaciones de Power Point para exponer un tema en clase.

5.2. FORMAS DE APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EL CONTEXTO DE LA CLASE: EL CASO DE GUILLERMINA

La información a partir de la cual expondré el caso de Guillermina proviene de la observación de clases en dos momentos diferentes. Una observación fue llevada a cabo durante el mes de junio de 2009, al finalizar el ciclo escolar 2008-2009. En este caso, la maestra me invitó a presenciar la exposición que sus alumnos hicieron de su proyecto final apoyándose en una presentación de Power Point utilizando el pizarrón electrónico. Aunque Guillermina no utilizó directamente los recursos tecnológicos, si puede distinguirse, a partir de las indicaciones dadas, de las apreciaciones que hizo a sus alumnos sobre el trabajo y algunos comentarios que me dio al finalizar la clase, el sentido que para ella tiene el uso de la tecnología con fines didácticos en el contexto de la materia que ella imparte. En este caso, la forma de observar la clase fue sentándome al final de una fila en el extremo opuesto a la entrada del salón. Desde ahí tomé las notas del trabajo de campo.

El segundo momento de observaciones de clase fue en el mes de febrero de 2010 durante el ciclo escolar 2009-2010. En este caso, desde un mes antes había acordado con Guillermina la observación de alguna de sus clases en donde ella tuviera pensado usar tecnología. Se trató de cuatro clases que se desarrollaron en el transcurso de cuatro semanas para que los alumnos prepararan una exposición sobre comida típica mexicana asociando esta actividad al tema de Nutrición. En la primer clase observada, la maestra dio las instrucciones sobre cómo debería ser el trabajo. En las otras dos, utilizó el Laboratorio GAM para que los alumnos buscaran información en Internet y redactaran un documento escrito que sería tomado en cuenta para su calificación final. La cuarta clase estaba destinada a la muestra

gastronómica. Durante la primer clase mi papel como observador externo fue únicamente el de tomar notas de campo. En las dos clases siguientes, la maestra me pidió si podía ayudar a algunos de los alumnos en los casos donde existieran dudas sobre cómo y dónde buscar información y/o redactar algún documento. Esto me permitió estar “circulando” por el salón con cada uno de los diferentes equipos de alumnos y estar más cerca de la maestra cuando ella también se acercaba a los estudiantes para ver cómo avanzaban en el desarrollo del trabajo.

Cabe mencionar que, en los dos momentos de observaciones de aula, la maestra, ante la pregunta expresa, me manifestó que se sentiría incómoda de que la clase fuera video grabada por lo que, en el primer caso descrito y en la primera y segunda clase del segundo caso el registro de la información proviene únicamente de las notas recabadas durante y después de cada sesión. En la tercera y cuarta clase del segundo caso la maestra accedió a que la clase fuera grabada en audio y a tomar fotografías, por lo que, además de las notas de campo, pude transcribir algunos de los diálogos que la maestra sostuvo con equipos de alumnos durante el desarrollo de las sesiones.

5.2.1. Primera muestra de observaciones de clase: el uso de Power Point y el pizarrón electrónico para exponer un tema

En la primera clase observada, Guillermina pidió a sus estudiantes que prepararan una exposición sobre algún tema en el curso. Dentro del esquema de trabajo por proyectos que, como vimos en el capítulo 1, forma parte del plan de estudios 2006 para la educación secundaria, Guillermina pide a sus estudiantes que investiguen sobre un tema visto a lo largo del curso y que preparen una exposición. De esta manera, ella toma en cuenta la realización del proyecto final. La exposición tuvo lugar una semana después de que los maestros ya habían entregado calificaciones finales por lo que la actividad no fue tomada en cuenta para la evaluación. Sobre este periodo en el que hay clases, aunque ya se hayan entregado calificaciones, los maestros procuran no informar a los estudiantes, por lo que, para ellos, el trabajo sí contaba para su calificación final.

Guillermina, como ya señalé en el capítulo 3, tiene mayor conocimiento del tipo de cosas que es necesario hacer para utilizar el pizarrón electrónico. Por ejemplo, ella comenta que antes de la clase, tuvo que ir al salón y verificar que el equipo funcionara correctamente, probando que la computadora y el cañón encendieran, que el lápiz del pizarrón electrónico tuviera pilas, y que, antes de

iniciar la clase, sus alumnos voltearan las sillas para que su vista quedara frente al pizarrón electrónico.

A pesar de estas medidas en las que preveía que el equipo funcionara adecuadamente, al iniciar la clase se presentó un inconveniente que la maestra pudo resolver sin mayor problema. Veamos la siguiente nota de campo:

Mientras los alumnos voltean los pupitres para quedar frente al pizarrón electrónico, la maestra se acerca a la computadora y la enciende, toma un pupitre y se sienta al lado de la computadora. Una vez que los alumnos han tomado su lugar, ella se da cuenta que no ha encendido el cañón y trata de encenderlo con el control remoto pero no responde. Lo intenta dos veces más sin que el cañón encienda. Entonces le pide a uno de sus estudiantes que se suba a una silla y que manualmente encienda el cañón que finalmente prende. Enseguida le pide a otro estudiante que calibre el lápiz electrónico, al parecer el estudiante está familiarizado con realizar esa tarea porque lo hace rápidamente. Mientras, la maestra pide a los equipos que van a exponer que le entreguen las presentaciones, algunos le entregan una USB y otros un disco compacto. Guillermina pregunta quién va a pasar a exponer primero, los integrantes de un equipo alzan la mano y pasan al frente, la maestra les pregunta en cuál de las memorias o discos está su presentación, uno de los niños le indica cuál es y enseguida la maestra inserta una USB en la máquina. Otro de los integrantes del equipo manipula el pizarrón electrónico con el lápiz para abrir la presentación. La maestra pide al grupo que ponga atención y el equipo, de tres integrantes, comienza a exponer.

En este caso, el tipo de acceso que ha vivido Guillermina para usar el pizarrón electrónico (experiencia descrita en el capítulo 3) le permitió resolver de manera relativamente sencilla el problema que representó que el cañón no encendiera. En este breve episodio se muestra que Guillermina conoce un procedimiento para poner en funcionamiento el cañón proyector: utilizar el control remoto, pero también conoce otras posibilidades para encenderlo: hacerlo manualmente. Este hecho, aparentemente sencillo, da cuenta de la importancia que tiene el conocimiento sobre las características de la herramienta para poder usarla, sobre todo porque en ese momento no hay una persona experta (si es que los alumnos tampoco conocen sobre su uso) que apoye a la maestra para resolver este tipo de situaciones. También muestra que el conocimiento que Guillermina tiene acerca del equipo le permite prever aspectos que son necesarios para poder emplearlo en su clase, por ejemplo: probar previamente que el equipo funcione, que el lápiz electrónico tenga pilas y que antes de iniciar la clase los alumnos acomoden los pupitres. Estos aspectos, para alguien que tiene experiencia con el uso de una tecnología como el pizarrón electrónico pueden resultar elementales. Sin embargo, son condiciones que, en el caso de otros maestros, constituyen un impedimento para poder usar los

recursos tecnológicos, como ha sido posible mostrar en los ejemplos de profesores como Víctor o Mónica vistos en el capítulo 3.

El fragmento anterior de las notas de campo, permite observar también que, para usar un recurso tecnológico como el pizarrón electrónico, la maestra echa mano de la colaboración de los estudiantes pues les indica qué hacer para poner en funcionamiento el pizarrón electrónico. Esto, puede mostrar, como se indicó en el párrafo anterior, que Guillermina sabe qué se necesita hacer para encender el equipo y utilizarlo; pero también, puede ser evidencia de otros conocimientos desplegados en ese momento. Por una parte, sabe que cada una de las tareas necesarias para hacer funcionar el equipo requieren de un tiempo determinado. Por ello, la maestra recurre a sus estudiantes para hacer algunas tareas como encender el cañón y calibrar el lápiz electrónico de tal manera que no todo lo tiene que hacer ella. Por otra parte, el evento descrito muestra que la profesora conoce quién de sus alumnos puede hacer una tarea específica, ya que se dirige en particular a un estudiante para que encienda el cañón y a otro para que calibre el lápiz, quienes, por cierto, no tuvieron dudas sobre cómo llevar a cabo esas acciones. Estas evidencias, pueden ser muestra de que Guillermina se ha apropiado de un uso social de la tecnología en la escuela, según el cual no todo lo tiene que resolver ella misma, sino que requiere del involucramiento de los alumnos, en una forma de trabajo colaborativo, que se lleva a cabo con el objetivo de poder utilizar el recurso tecnológico.

En la sesión a la que hicimos referencia en la descripción anterior cuatro equipos de estudiantes expusieron sus trabajos. En general, la manera de llevar a cabo la exposición fue muy parecida: leían lo que estaba escrito en las diapositivas directamente de la proyección o de una hoja de papel, los alumnos se turnaban de acuerdo a las diapositivas que se estaban proyectando y en la mayoría de ellas combinaban texto e imágenes. Los temas expuestos fueron: “Los pingüinos”, “Enfermedades de transmisión sexual”, “Tecnología y medicina”, y “Cambios físicos y psicológicos en la adolescencia”, al final de cada presentación los alumnos tenían que formular dos preguntas al grupo sobre el tema que expusieron. En el transcurso de estas exposiciones la maestra intervino tres veces para hacer referencia al contenido o forma de la exposición. A continuación se presenta la descripción de dos momentos, tomados de las notas de campo, de acuerdo al tema que cada equipo iba exponiendo.

TEMA: "ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL." *Es el segundo equipo en exponer y está conformado por tres alumnas. Antes de iniciar, una de las integrantes trata de abrir la presentación desde el pizarrón electrónico, pero no sabe cómo. Varios alumnos del grupo le indican la manera en que debe hacerlo, Guillermina pide al grupo que sólo uno le dé indicaciones porque "si todos hablan no se entiende". Aun así son tres alumnos los que continúan dándole indicaciones, la estudiante los escucha y va siguiendo paso a paso las recomendaciones, finalmente logra abrir la presentación. Las niñas comienzan la exposición leyendo directamente de la proyección [...] En la segunda diapositiva se lee "¿Quién puede contraer estas enfermedades?" y enseguida aparecen imágenes de lesiones causadas por el "virus" de la sífilis. En una de ellas se muestra una lesión en la lengua de una persona, pero la alumna que está exponiendo dice que se trata de "un ejemplo de los chancros en el pene". Ante la equivocación los alumnos del grupo ríen y la corrigen: "¡Es una lengua!". En ese momento Guillermina voltea a ver la presentación y observa que el nombre del "virus" "Treponema pallidum" no está escrito en cursivas y comenta al grupo: "acuérdense que los nombres científicos deben ir en cursivas, porque así sabemos que se trata del nombre científico. Cuando ustedes leen un texto científico así es como se pone" y enseguida le pide al grupo que lea en voz alta el nombre de Treponema pallidum. [...] En la última diapositiva se lee: "Fuente: www.google.com".*

En este breve episodio, Guillermina interviene en una ocasión para comentar sobre el formato que, en un texto escrito, debe tener el nombre científico de un organismo. Como me comentó al finalizar esa clase, para ella es importante que los alumnos sepan que los nombres científicos de los organismos se escriben en cursivas *"porque, como están escritos en otro idioma, no saben de qué se trata. Entonces es importante que sepan que se trata del nombre científico y así lo pueden distinguir"*. En este caso, el despliegue de la información a través de la presentación en Power Point, le permitió a la maestra tomar el contexto de un trabajo escrito proyectado a todo el grupo para ejemplificar una característica formal de algunos textos científicos. Esto resultaría más difícil de hacer si los estudiantes sólo exponen de sus hojas escritas.

El equipo que expuso, en el ejemplo presentado, fue el único en dar un indicio del tipo de fuentes que consultó, al escribir "Fuente: www.google.com". Una persona más experta en la búsqueda de información en Internet, tal vez podría identificar sin mucho problema la diferencia entre un motor de búsqueda como Google y las páginas institucionales de las cuales es posible retomar algún tipo de información, además de que quizás utilice algunos criterios de búsqueda. Por eso llama la atención que en general, Guillermina haya omitido hacer algún comentario al respecto, sobre todo porque ella, al igual que los demás maestros, manifestaron durante las entrevistas su preocupación ante el hecho de que los estudiantes no reflexionan ni comprenden la información que obtienen de Internet, sino que únicamente cortan y pegan extractos de las páginas que encuentran.

Como más adelante se muestra, en otro ejemplo sobre Guillermina, es posible distinguir que ella se ha apropiado de lo que denomino la dimensión técnica de la tecnología, es decir conoce cómo manipular los dispositivos y esto le permite poder resolver algunos inconvenientes que se puedan presentar al momento de estarlos utilizando. Esta apropiación le permite imaginar algunas formas en que puede incorporar la tecnología a sus clases, por ejemplo dejar que los estudiantes realicen una exposición basándose en el uso de Power Point. El conocimiento que tiene sobre el recurso y de los procedimientos administrativos-escolares para usarlos, le permite prever cuáles son los factores que debe tener en cuenta, de acuerdo a la manera en que los dispositivos están disponibles en su escuela: apartar con anticipación uno de los salones donde funciona el equipo del pizarrón electrónico, revisar que el control remoto y el lápiz electrónico tengan pilas con suficiente carga, y verificar, antes, que el equipo funcione correctamente.

Sin embargo, hay otros aspectos sobre el uso de las TIC que Guillermina parece no tomar en cuenta, como el hecho de utilizar criterios para buscar información en donde se identifique el tipo de fuentes que se consultan en Internet. Por otra parte, el hecho de que el uso de estos recursos en un momento próximo al fin de cursos, cuando ya se entregaron calificaciones y donde muchas de las actividades no serán tomadas en cuenta para evaluar, puede ser también un elemento que influya en la manera en que Guillermina “evalúa” y comenta el trabajo de los estudiantes.

Veamos a continuación un ejemplo, tomado de la exposición de otro equipo:

TEMA: “TECNOLOGÍA Y MEDICINA”. Es el tercer equipo que expone y está integrado por tres alumnos. Los alumnos se presentan y comienzan su exposición con una diapositiva en la que se lee “Medicina nuclear” y los estudiantes van leyendo directamente de la proyección. [...] En la segunda diapositiva aparece la imagen de un tomógrafo en el que está siendo introducida una persona, algunos alumnos del grupo preguntan en voz alta al equipo: “¿qué es?” pero nadie del equipo responde y continúan leyendo. En la siguiente diapositiva se lee “¿Qué es la medicina nuclear?” en donde se menciona que un médico de República Dominicana es el inventor de la Medicina nuclear, se muestra también una imagen distorsionada de unos tubos de ensayo. Al observarlos Guillermina les indica que “deben tener cuidado cuando agrandan las imágenes porque si no lo hacen bien se distorsionan.” En seguida los alumnos del equipo mencionan que un ejemplo de la tecnología en la medicina es un robot llamado “da Vinci” que sirve para hacer cirugías de manera remota. Al terminar, el equipo dicta las dos preguntas finales: ¿Para qué sirve la tecnología en medicina? y ¿Cuántas cirugías ha realizado el robot da Vinci? Sin embargo, sobre la última pregunta, durante la exposición el equipo no dio información. Los estudiantes del grupo, como lo hicieron con el anterior equipo, comentan entre ellos las preguntas y se pasan las respuestas, pero, en este caso, pronto se dieron cuenta de que la pregunta dos no correspondía con la

información expuesta. Algunos estudiantes se lo hacen saber al equipo y a la maestra, por lo que Guillermina les pide que cambien la pregunta.

En este caso, Guillermina intervino en dos ocasiones: una para indicar que si una imagen, utilizando Power Point, se manipula sin cuidado se puede distorsionar, y la segunda para pedir al equipo que corrigiera una pregunta para la cual no había ofrecido información que permitiera responderla. La aclaración hecha sobre la imagen puede desprenderse del conocimiento técnico que la maestra tiene del programa de cómputo. En este caso, de una forma muy parecida a la aclaración sobre la forma de escribir el nombre científico de un organismo, la presentación en Power Point le permite a Guillermina tomar como ejemplo el uso de la imagen para señalar a todo el grupo que debe manipularse de manera cuidadosa para evitar que se distorsione. Sin embargo, la preocupación que muestra Guillermina por los aspectos técnicos y formales sobre el manejo de un programa de cómputo parece distraerla de centrar su atención en el contenido de lo que presentan los estudiantes. Tampoco parece haber indicios de que Guillermina cuente, y comparta con sus estudiantes, criterios para buscar y analizar la información de Internet, lo cual puede influir en el tipo de aseveraciones realizadas por el equipo como cuando indican que la medicina nuclear fue “inventada por un médico de República Dominicana”.

Tomando en cuenta los dos ejemplos mostrados hasta aquí podemos distinguir que el tipo de apropiación que tiene Guillermina de la tecnología le permite utilizar el pizarrón electrónico como un medio para desplegar información que no difiere mucho de la forma en que un grupo de estudiantes puede usar un pliego de papel *bond* como soporte de información textual e icónica. Esta apropiación, por el momento, deja fuera otras posibilidades en que un contenido curricular puede ser tratado usando tecnología.

También, el hecho de que una de las intervenciones realizadas por Guillermina durante la exposición de los equipos haya sido cuando vio que una imagen estaba distorsionada puede ser un indicativo del tipo de apropiación que hasta el momento ha tenido respecto a los recursos tecnológicos y que se refiere al conocimiento técnico de la computadora y algunos de sus programas. Entiendo que este tipo de apropiación, en el caso de Guillermina, ha jugado un papel fundamental para poder usar los dispositivos tecnológicos con los que cuenta la escuela de una manera tal que le permite resolver, en el momento en que se presenten, algunos problemas técnicos. Al tratarse del pizarrón electrónico, este tipo de problemas son un factor de incertidumbre que está siempre presente cuando los maestros piensan

en su uso. Este factor de incertidumbre que, como han expresado los maestros, es una razón para no utilizar el equipo, disminuye, como en el caso de Guillermina, cuando existe el conocimiento sobre cómo manejar la herramienta. Sin embargo, la apropiación, únicamente, de los elementos técnicos de las herramientas tecnológicas, aunque necesaria para que Guillermina se atreva a utilizar los equipos, parece influir en que ella se enfoque en la enseñanza de los aspectos técnicos y que, al hacer eso, deje de lado el tratamiento del contenido curricular.

En la misma clase, al finalizar las exposiciones de los estudiantes, Guillermina decide, faltando 15 minutos para que concluyera. Utilizar el programa de Enciclomedia para desarrollar algunas actividades y ver una parte de un tema que, de acuerdo a lo comentado al finalizar la clase, habían revisado en sesiones anteriores. El tema corresponde al bloque 4 sobre “Reproducción” y, en específico, se refiere a las características y funciones de los cromosomas. La siguiente descripción de la última parte de la clase, muestra la manera en que Guillermina adapta el recurso tecnológico, tanto hardware como el software, a determinadas prácticas escolares:

Los equipos han terminado de exponer y restan 15 minutos de la clase. La maestra pide a los alumnos que terminen “la sopa de letras” que había dejado que resolvieran al iniciar la clase, la mayoría de los niños ya la ha terminado y la entregan. Después, Guillermina despliega una actividad de Enciclomedia denominada “Los genes y la descendencia”. El programa despliega texto, antes de leerlo le pregunta al grupo “¿dónde están los genes?” Nadie responde, entonces Guillermina le pide a una alumna que lea el texto en voz alta para que el grupo vaya anotando en los cuadernos. El texto es de dos párrafos. Cuando la alumna ha terminado de dictar, Guillermina da click en una pestaña de Enciclomedia para desplegar un ejercicio titulado “Todas las células tienen 46 cromosomas” y le pide a un niño que pase al frente para hacer click en el ejercicio, Guillermina le va indicando dónde. Se muestra una imagen de un brazo humano, al hacer click gradualmente se van mostrando más detalles, como si se estuviera observando con un microscopio, hasta llegar a la imagen de una célula y después de un cromosoma. Finalmente, les pide a los estudiantes que dibujen la imagen del cromosoma. Suena el timbre y los niños comienzan a guardar sus cosas. Guillermina cierra el programa de Enciclomedia y apaga la computadora, le pide ayuda a un estudiante para que apague el cañón y por último le pide a los estudiantes que volteen las sillas hacia el lado opuesto donde se localiza el pizarrón de gis.

En esta descripción me interesa destacar dos aspectos respecto al uso de la tecnología. El primero tiene que ver con el sentido que tiene la decisión de la maestra para utilizar Enciclomedia en el contexto de esa clase. Como indiqué en el capítulo 4, muchas de las actividades que los maestros realizan con tecnología tienen el propósito de reforzar o repasar algún contenido que previamente se ha trabajado usando otros recursos, como el libro de texto o la exposición de la

maestra. En este caso, Guillermina abarca un tema que ya había sido revisado la clase anterior. Ella introduce esta actividad realizando una pregunta a sus estudiantes “¿Dónde están los genes?” al no obtener respuesta recurre a la práctica de dictar y copiar ayudada por una de sus estudiantes. En este caso utiliza una práctica común en la actividad docente (el dictado) a la cual adapta el uso de los recursos tecnológicos.

Por último, considero que algo muy similar a lo descrito en el párrafo anterior, ocurre cuando Guillermina pasa al frente a uno de los alumnos para que dé *click* en los esquemas que muestra el programa de cómputo hasta que logre ubicar la imagen de los cromosomas; también, cuando pide a sus estudiantes que dibujen en su cuaderno la imagen proyectada en el pizarrón electrónico. Se trata de usar la tecnología para desplegar información, misma que debe quedar registrada en un ejercicio en el cuaderno, para demostrar que el estudiante trabajó en el salón de clases. Cabe mencionar que la revisión de los cuadernos constituye una parte importante en la evaluación que Guillermina realiza de sus alumnos. En ellos, la maestra verifica, desde su punto de vista, quién trabaja, cuando los alumnos realizan los ejercicios, pero también quién trabaja de una manera “sobresaliente” cuando los ejercicios están “bien hechos” (desde el punto de vista de la maestra, una tarea “bien hecha” es aquella que está limpia, tiene la información que la maestra pidió, cuenta con los aspectos formales que la maestra indicó y si fue entregada tiempo). El interés por la forma, más que por el contenido, puede explicar también que Guillermina centre más su atención en los aspectos formales de los trabajos cuando los alumnos utilizan tecnología, tal y como lo muestran los ejemplos sobre las exposiciones de los estudiantes que mencioné líneas arriba. Es decir, el interés por la forma, puede ser una concepción de las formas de evaluar fuertemente arraigada en Guillermina y probablemente en otros maestros, lo cual es incorporado al momento de enseñar con TIC.

5.2.2. Segunda muestra de observaciones de clase: el uso de los laboratorios de cómputo para desarrollar un proyecto

En febrero de 2010, durante el ciclo escolar 2009-2010, la maestra Guillermina pidió a sus estudiantes que desarrollaran un proyecto para abordar el tema de Nutrición. En dicho proyecto, los alumnos tendrían que llevar a cabo una investigación para elegir un platillo típico de México y, a partir de los ingredientes, determinar cuáles son los nutrientes que el platillo aporta. La culminación del proyecto consistiría en la

elaboración de un trabajo escrito en computadora, así como la realización de una “muestra gastronómica” entre todo el grupo, donde cada equipo llevaría preparado el platillo que eligieron y expondrían ante sus compañeros y personas invitadas (padres de familia, directivos de la escuela, otros maestros) las características del alimento preparado. Al final, una vez que los equipos expusieran, se llevaría a cabo una degustación de los platillos preparados.

Para desarrollar este trabajo, Guillermina ocupó cuatro clases: en la primera dio las indicaciones a los estudiantes para la realización del proyecto, en la segunda y tercera los estudiantes trabajaron en el Laboratorio Gam; y, en la cuarta los alumnos llevaron a cabo la muestra gastronómica. A continuación presento la descripción de tres diferentes momentos en el desarrollo del proyecto, en específico, me refiero a aquellos, en donde Guillermina, realiza indicaciones en torno al uso del Laboratorio GAM, de las computadoras y de la forma de buscar información en Internet y redactar el trabajo escrito. La descripción de estos momentos ofrece indicios sobre el sentido que, dentro de la actividad, Guillermina otorga al uso de la tecnología. El primer momento corresponde a las indicaciones que Guillermina da a los estudiantes en el salón de clases, sobre la forma de realizar el proyecto:

Es la primera clase del día. La maestra ingresa al salón de clases aproximadamente 15 minutos después de la hora de inicio y me presenta ante el grupo. Después, pasa lista de asistencia y con ayuda de otros estudiantes a quienes llama “monitores” revisa que los alumnos hayan realizado la tarea que dejó en la clase anterior. Al terminar, Guillermina pasa al frente del grupo y pega en el pizarrón verde un pliego de papel bond en el que se lee de forma vertical, en orden descendente: Planeación, Desarrollo, Comunicación, Evaluación, Reporte. Vuelve a su lugar les pide a los “monitores” que pongan un recado en los cuadernos de quien no haya llevado la tarea, el recado va dirigido a los padres de familia y debe decir: “No cumplió con la tarea”. Después de unos minutos ya que los estudiantes terminaron de revisar la tarea, la maestra se levanta y comienza a explicar cómo se va a realizar el ejercicio para el tema de la Nutrición. Les pide, primero que apunten lo que está escrito en el papel bond. Después explica en qué consistirá el trabajo:

Ma: “Lo primero que vamos a hacer es definir qué equipos... vamos a tener equipos de cinco personas. Primero vamos a definir el tema. Después la planeación en equipo va a haber un intercambio de ideas, después viene el desarrollo y después van a investigar, a hacer una investigación en Internet, en el mercado... Después nos van a decir cómo lo van a exponer, a comunicar. Después van a hacer una autoevaluación. Deben tener mucho cuidado con los integrantes de su equipo... Si ustedes no cumplen en una empresa, la empresa los va a despedir, por ello deben hacer un reglamento... Como ya entramos a los temas de nutrición van a hablar de la alimentación, yo les propongo que elaboren un platillo típico de algún estado de la República. Para hacer este trabajo van a utilizar el Laboratorio GAM para hacer una investigación. Recuerden que ahí no pueden llevar otra cosa

que no sea cuaderno y pluma". Enseguida les pide que anoten lo que les va a dictar:

Ma: "Organización y asignación de tareas: actividades que propondrá el equipo; investigación, entre paréntesis obtención de información... Comunicación: exposición al grupo y utilización de diversos materiales para la exposición verbal...Evaluación dos puntos, inciso "a", autoevaluación donde se identifiquen los logros obtenidos, retos y dificultades... Reporte: en hojas blancas, escrito en computadora o a mano con letra clara y sin faltas de ortografía en un folder tamaño carta, sujetos con broche Baco. Ustedes deciden cuál es el color del folder. El reporte debe contener una carátula como la del cuaderno anexando el tema. Dentro del contenido del trabajo deberá venir la información nutricional del platillo que van a preparar..." La maestra les indica que ya pueden organizarse en equipos y en ese momento se escucha el timbre que anuncia el fin de la clase.

En esta descripción me interesa destacar algunos aspectos que, como veremos más adelante, ayudan a entender cómo se sitúa el uso de la tecnología en el contexto general de la actividad. Lo primero tiene que ver con que el objetivo de la tarea es "hablar de la alimentación" y "elaborar un platillo" y más adelante la maestra agrega que en el "trabajo deberá venir la información nutricional del platillo". Para hacer el trabajo de investigación les comenta que van a utilizar el Laboratorio GAM para "hacer una investigación en Internet", pero también les da la opción de que la información la pueden recabar de otras fuentes como el mercado.

Por otra parte, la maestra menciona aspectos sobre los rasgos formales que deberá tener el trabajo y sobre la forma de llevarlo a cabo. Esta estructura que menciona va a constituir un esquema en el que se centra la búsqueda de información por parte de los estudiantes, como lo veremos más adelante. En los rubros que establece Guillermina que debe llevar el trabajo (*Planeación, Desarrollo, Comunicación, Evaluación, Reporte*), parece estar incorporando la propuesta del plan de estudios 2006 sobre la elaboración de Proyectos. De acuerdo a esta propuesta en un proyecto pueden distinguirse tres etapas generales:

En términos generales, se apuntan tres etapas en los proyectos, mismas que llevan implícita la evaluación. La primera fase es la planeación, donde se especifica el asunto, el propósito, las posibles actividades a desarrollar y los recursos necesarios. En la fase de desarrollo se pone en práctica el proyecto y los alumnos realizan el seguimiento del proceso. La etapa de comunicación significa la presentación de los productos a destinatarios determinados, que incluso pueden trascender el ámbito del aula. Generalmente, los proyectos involucran la elaboración de productos específicos como exposiciones y demostraciones públicas, documentos, periódicos u objetos de diversa índole dirigidos a destinatarios reales (SEP, 2007a: 49).

Con base en esta cita, es posible identificar de manera muy clara que Guillermina incorpora el nuevo enfoque de trabajo por proyectos al utilizar términos como planeación, desarrollo y comunicación, incluso en el mismo orden en que lo señala en programa. Sin embargo, también puede verse la manera en que ella incorpora otros elementos, que pueden provenir de otras propuestas didácticas o de formas de trabajo llevadas a cabo en su escuela, como la autoevaluación y la elaboración de un reporte.

El segundo momento se refiere a la primera sesión de trabajo en el Laboratorio GAM. Para analizar con mayor detalle esa primera sesión, enseguida describo el evento dividiéndolo en tres fragmentos los cuales describo a continuación.

FRAGMENTO 1: Antes de que los niños entren al laboratorio, Guillermina les pide que se formen y hagan una fila de niños y otra de niñas. Pide a algunos alumnos que ayuden al maestro encargado del laboratorio a arreglar las mesas, de tal forma que queden módulos para trabajar en equipo. Pasa a los alumnos por equipos y les indica el módulo en el que deben sentarse. Una vez sentados la maestra explica en voz alta: "A cada equipo le tocan dos computadoras, solamente pueden conectar la memoria... Si necesitan usar otra memoria deben decirle al maestro, lo mismo que las dudas. Pueden venir a su computadora y regresar a su mesa... Deben actuar con responsabilidad, ya pueden empezar a trabajar."

Los alumnos pasan a las computadoras. Guillermina los va acomodando de tal forma que cada equipo tenga dos computadoras. Ya, cuando están frente a las máquinas, ella les indica: "Las máquinas tienen Internet. Se pueden meter, pero si se meten a una página que no, voy a tenerlos que sancionar..."

Desde mi lugar observo que uno de los equipos, integrado por tres niños y dos mujeres, enciende la computadora y lo primero que hacen es conectarse a Internet abriendo la página de Google. En ese momento Guillermina indica: "utilicen una memoria que no tenga música y que tenga el mínimo de información... En una máquina estamos en Internet y en otra estamos en la carátula... su carátula en Word..."

Sobre este fragmento me interesa destacar que, nuevamente, como lo señalé al analizar el primero momento de observaciones, descrito en el apartado anterior, Guillermina se ha apropiado de un tipo de trabajo colaborativo al momento de utilizar las TIC, cuando pide a algunos de sus estudiantes que ayuden al maestro encargado del Laboratorio GAM a arreglar las mesas para trabajar. Esto nos muestra que el uso de los recursos tecnológicos en la escuela consume tiempo adicional del que los maestros disponen normalmente para dar sus clases. Guillermina sabe que para usar estos recursos debe emplear estrategias que le permitan hacer más eficiente el tiempo del que dispone, por lo cual recurre a la colaboración de los alumnos. Sin embargo, también se observa que en esta

apropiación del uso del tiempo para utilizar las TIC, conviven formas en que tradicionalmente la escuela ha normado la conducta de los estudiantes y que, en este caso, paradójicamente, consumen más tiempo, por ejemplo, al separar en dos filas a los niños y a las niñas antes de entrar al Laboratorio (aunque al estar dentro, nuevamente alumnas y alumnos se mezclen en los equipos de trabajo). Por un lado, el uso de las TIC en la escuela requiere que el maestro utilice de manera más eficiente el tiempo; pero, por otro, las tradiciones escolares, fuertemente arraigadas en muchas actitudes de los maestros, motivan a Guillermina a llevar a cabo acciones que consumen tiempo y que, probablemente, sean innecesarias para el propósito de usar el laboratorio de cómputo. Además, como podrá notarse más adelante, el trabajo colaborativo sólo está referido a la forma de preparar que los equipos de cómputo puedan ser utilizados y no a la manera de llevar a cabo la actividad de aprendizaje.

Otro aspecto a destacar del fragmento anterior es el papel que asume Guillermina de “vigilante” de que los estudiantes no hagan usos que considera indebidos de Internet, y aunque no lo menciona explícitamente, puede referirse a que los estudiantes no visiten páginas de juegos, de chat, correo electrónico o páginas para adultos (tal y como se describió en el capítulo 4, al revisar las opiniones que tienen los maestros sobre el uso de Internet). También es interesante notar que, desde el inicio de la actividad, Guillermina no estipula algún criterio sobre el tipo de páginas en donde los estudiantes puedan buscar información, aun cuando, en general, a ella y los demás maestros, les preocupa que los estudiantes sepan cómo usar Internet (como se describió también en el capítulo 4). Sin embargo, como mostraré más adelante, el hecho de que Guillermina sitúe la actividad de búsqueda de información, en una actividad más amplia (la muestra gastronómica) promueve que los estudiantes traten de hacer búsquedas específicas de información.

Lo anterior puede ser evidencia de que Guillermina se ha apropiado del uso de Internet como una herramienta en la que los estudiantes se pueden apoyar para buscar información y que esta actividad tiene sentido, cuando se trata de un insumo para una actividad más amplia. También puede evidenciar que, para Guillermina, el hecho de compartir con los estudiantes criterios para seleccionar páginas de Internet, no es un asunto importante como parte de la actividad. Esto puede deberse a que la maestra confía en que los estudiantes ya saben buscar información. En este sentido, fue notorio que todos los equipos, al entrar a Internet,

se dirigieron inmediatamente al portal de Google (sin que la maestra se los indicara) y desde ahí realizaron sus búsquedas.

Un tercer aspecto que me interesa destacar del fragmento anterior es la manera en que Guillermina da indicaciones sobre el uso de un dispositivo, como las memorias USB que los estudiantes llevan para guardar su información. Este hecho puede ser evidencia de la apropiación de cierto conocimiento técnico sobre el uso de algunos dispositivos digitales, lo cual le permite prever factores que pueden representar problemas técnicos para los estudiantes al momento de trabajar con las computadoras, como el hecho de no poder guardar su información si las memorias están llenas, especialmente con música que, por lo regular, pueden ocupar más espacio que un documento de texto.

Para continuar con la descripción de la primera clase observada en el Laboratorio GAM, a continuación presento el segundo fragmento:

FRAGMENTO 2. En casi todos los equipos los niños entran a Internet, a través de Google y empiezan a buscar información sobre un platillo típico. Guillermina va recorriendo el salón, observando lo que están haciendo los estudiantes, al mismo tiempo menciona: "Aquí ya veo a un equipo que ya está trabajando en la carátula... a los demás no los veo... Aquí ya otro equipo... aquí otro"

Se acerca a un equipo de sólo dos alumnos que están trabajando en Word. Les dice que si quieren pueden estar trabajando en otra máquina para que en una estén en Internet y en la otra en Word.

En la mayoría de los equipos, los alumnos, antes de comenzar a buscar en Internet, discuten entre ellos para ver que ideas tienen sobre los platillos a buscar. En algunos equipos comienzan a buscar por los nombres de los platillos. Por ejemplo un equipo escribe en el buscador de Google: "Enchiladas verdes", otros escriben "Salpicón". En la mayoría de los equipos hay un subgrupo que hace la búsqueda en Internet y otro que elaboran en Word la carátula, tal y como la maestra lo pidió. Han transcurrido cerca de 35 minutos y la maestra comienza a dar indicaciones para cerrar la sesión: "A ver los que ya tengan definido su platillo me dicen porque después lo van a pasar a Word. La carátula es como en su cuaderno de inicio... Por equipo voy a revisar que ya tengan su carátula... les quedan diez minutos."

A excepción de tres estudiantes que están parados, los demás están sentados e involucrados con la computadora, unos en Internet y otros en Word. Guillermina comenta: "en internet vean lo que lleva la receta... voy a poner en el pizarrón los platillos que ya me están dando..."

Sobre este fragmento me interesa resaltar la manera en que Guillermina divide las tareas que deben realizar los equipos. Dado que asignó dos computadoras a cada equipo, ella pide que en una, algunos integrantes trabajen en Word la carátula del trabajo escrito, mientras que otros deben realizar la búsqueda de información en Internet. En esta forma de dividir el trabajo parece estar presente la idea de

“ahorrar” tiempo en la realización de la actividad y de que la mayoría de los estudiantes pueda usar la computadora, pues la realización de una carátula bien podría ser lo último que se realice para entregar el trabajo escrito.

Aunque la maestra no dio indicaciones para que los estudiantes discutieran un momento y se pusieran de acuerdo sobre la forma de llevar a cabo la actividad, este paso sí se hace necesario para los alumnos pues antes de comenzar a buscar en Internet tratan de dialogar entre ellos. En algunos casos, este momento de diálogo y reflexión se ve interrumpido por la misma maestra quien, de manera indirecta, les pide que ya estén haciendo cosas con la computadora (“aquí ya veo a un equipo que ya está trabajando en la carátula... a los demás no los veo”). Esto puede ser evidencia de la manera en que Guillermina trata de adaptar la realización de las actividades al poco tiempo del que dispone en los laboratorios de cómputo.

El punto anterior es un ejemplo de que Guillermina, al utilizar las TIC, recurre al trabajo colaborativo sólo en la medida en que le permite organizar mejor los recursos tecnológicos y poderlos utilizar rápidamente. En cambio, al momento de realizar la actividad, ella no ofrece algún tipo de orientación en la que los alumnos trabajen de manera colaborativa y, más bien, divide las tareas de tal manera que en una computadora los alumnos realicen una actividad y en otra computadora realicen una actividad diferente, sin dar oportunidad, por ejemplo, a que los alumnos dialoguen y se pongan de acuerdo sobre la mejor forma de llevar a cabo la tarea. Son los mismos alumnos los que, por iniciativa propia, tienen que reunirse y conversar para ponerse de acuerdo aun cuando Guillermina parece hacer una reprimenda indirecta porque los ve platicando y no manipulando las computadoras.

Para concluir con la descripción de la primera clase observada en el Laboratorio GAM, enseguida presentó el tercer fragmento.

FRAGMENTO 3. En un equipo hay problemas para abrir una memoria, la maestra trata de ayudarles, pero recurre mejor al profesor encargado del laboratorio. En otro de los equipos, tampoco saben dónde va la memoria, pero recurren a la maestra en lugar del profesor del laboratorio que es como Guillermina le había indicado, cuando se acerca la maestra ella le pide al profesor si puede ayudar al equipo. Guillermina va pasando con cada equipo para ver los ingredientes de las recetas: “Los que ya lo tienen lo van guardando en sus memorias.”

Son las 9:14 (la clase termina a las 9:20 hrs) y los niños comienzan a cerrar sus máquinas... “Cierren sus documentos, cierren el Internet.” Un niño de uno de los equipos no puede conectar la USB, se desespera, cierra el documento y dice “mejor lo hago en mi casa” (pierde lo que habían trabajado en ese momento) pues la maestra les estaba pidiendo ya cerrar la computadora. La maestra trata de asegurarse que los equipos tengan ya su

platillo preguntando a cada uno cuál es el que eligieron. Les dicta la tarea: “Investigar un platillo típico de cada estado. En el mapa de la República mexicana con nombres anotar el platillo típico que ya investigaron, iluminar el estado de diferente color y pegarlo en el cuaderno.” Al terminar de dictar la tarea, la maestra les muestra un modelo (con un mapa de papelería) de cómo debe ser el mapa y agrega que “mínimo deben de ser 20 estados...” en donde indiquen un platillo típico, además del que ellos eligieron.

En el pizarrón un integrante de cada equipo va anotando el nombre del platillo que eligieron y el estado de donde es originario. Uno de los equipos anota: “Platillo: Pozole estilo Sinaloa – Estado: Cuernavaca”. Al final de la clase la maestra se da cuenta del error y borra “Cuernavaca”, sin aclararlo al grupo. Los últimos niños salen del salón 10 minutos después de que la clase había terminado.

De este fragmento me interesa destacar dos aspectos. Uno es la forma en que la falta de tiempo se impone en la actividad. Cuando la clase está por concluir Guillermina trata de mediar entre la necesidad de que los estudiantes cierren a tiempo sus computadoras y tener evidencia de lo que los estudiantes trabajaron en la clase. Por una parte, les pide que cierren y que guarden su información (aunque no hay indicaciones sobre cómo hacerlo) y por otra pide que le den el nombre del platillo típico y de la región a la que pertenece, de acuerdo a lo que buscaron en Internet. Una de las consecuencias sobre la manera en que el tiempo se impone puede estar reflejada en el caso del estudiante que decide dejar perder la información porque no puede guardarla en su memoria USB.

Otro aspecto que se evidencia en el fragmento anterior es que, al menos hasta este momento, para muchos estudiantes no ha quedado clara la idea de qué es un platillo típico. Cuando ellos realizaron su búsqueda de información, la mayoría buscaba platillos que ellos conocían en su vida cotidiana, algunos escribían frases como “enchiladas verdes”, “bisteces”, “tostadas de pata”, tratando de identificar en primer lugar la manera en que se preparan y los ingredientes que llevan, sin poner mucha atención en el Estado o la región de la que son típicos. De esta manera, parece ser que no queda relevada para los estudiantes la noción de diversidad en la cultura gastronómica de México que, Guillermina trata de establecer. La poca claridad de la actividad y la presión por terminar a tiempo, se ven reflejadas en lo que los estudiantes escriben en el pizarrón (“Platillo: Pozole estilo Sinaloa – Estado: Cuernavaca”).

Finalmente, aunque existan pocos criterios para que los estudiantes realicen la actividad (por ejemplo, cómo buscar en Internet, en qué consiste un platillo típico, cómo recuperar y organizar la información), el hecho de que Guillermina sitúe la búsqueda de información en una actividad más amplia (la muestra gastronómica) permite que los estudiantes tengan un parámetro, aunque sea muy general, sobre

lo que tienen que hacer, de tal manera que, durante la sesión, la mayoría de los estudiantes estuvieron involucrados con la actividad, haciendo lo que la maestra les había pedido: buscar información y realizar la carátula. Esto puede ser evidencia de que para los estudiantes y para la maestra, el hecho de buscar información adquiere sentido, en tanto que se trata de un insumo para realizar otras actividades.

En general, los rasgos destacados hasta aquí sobre la manera de usar el laboratorio de cómputo, muestran que Guillermina utiliza los recursos tratando de mediar entre circunstancias que delimitan el uso del espacio y el propósito de la actividad. Por ejemplo, como ya revisamos, ella trata de establecer ciertas estrategias para aprovechar lo mejor posible el tiempo disponible: pidiendo ayuda al encargado del laboratorio, organizando a los alumnos para que antes de la clase lleven a vacunar las memorias que van a utilizar. Otra forma de mediar puede distinguirse cuando ella distribuye dos computadoras por equipo y pide al equipo que, a su vez, se divida en dos para que, en la medida de lo posible, todos estén participando en la actividad al usar las computadoras.

Por último, presento la descripción y análisis de la segunda clase que se desarrolló en el Laboratorio GAM:

La maestra revisa que los alumnos estén trabajando en las computadoras. Como apenas están abriendo los programas la maestra les hace la observación de que no están trabajando. Uno de los equipos está buscando en la computadora el archivo que guardaron ahí la clase anterior: la maestra los observa y les comenta que: "el archivo no se puede quedar aquí, les dije que trajeran su memoria USB y que ahí la guardarán".

Los alumnos del equipo con el que estoy escriben en google "visteces de donde vienen" porque tienen que reportar el sitio de donde es originario el platillo. Los niños del equipo después escriben en el buscador "huevos a la mexicana". Mientras unos hacen la búsqueda, otro niño, escribe en la computadora (parece que está elaborando la carátula del trabajo escrito).

La maestra termina de pasar lista, cerca de 20 minutos después de haber iniciado. Comienza a recorrer el salón y se detiene por momentos con los equipos: En el equipo contiguo al mío, la maestra da instrucciones sobre las características del trabajo: "debe llevar la carátula, y la tabla de nutrientes, no se les olvide". El profesor del laboratorio permanece en su lugar, parece que desinfectando las USB. Se ha acercado en una ocasión para ayudar a alguno de los alumnos.

La maestra se acerca al grupo con el que estoy, les indica cómo debe hacerse la tabla nutrimental y les pide que guarden su trabajo en la memoria USB:

Mtra: A ver muchachos ya tienen su platillo.

Aos: Ya, ya tenemos los ingredientes

Mtra: Ya tienen su tabla nutricional...Tienen que hacer la tabla, tienen que desglosar los ingredientes en la tabla que les di. ¿Ya escogieron el agua y el postre? (Los niños se quedan mirando entre sí.

M: Así no van a poder terminar su trabajo.

La maestra continúa pasando con cada equipo me acerco a ella y la acompaño en su recorrido. Parece que está enfocada en la elaboración de la tabla nutrimental. Pasa con un equipo que va a elaborar “tacos dorados”. Los alumnos no tienen todavía el cuadro así que ella revisa los ingredientes de los tacos y les va indicando qué nutrientes tiene cada ingrediente

Mtra: “El queso, ¿qué aporta? Grasas y vitaminas. También les falta: cuando, cómo y dónde se prepara” (La maestra me pide que me quede con el equipo para que les ayude a hacer su tabla).

Pregunto a los niños si saben elaborar una tabla y me dicen que no, así que trato de explicarles en qué consiste. Parece que no identifican la diferencia entre filas y columnas al momento de que Word les da la opción para que elijan. Les explico que esta tabla debe tener por lo menos dos columnas, una para ingredientes y la otra donde indique los nutrientes y que el número de filas dependerá de la cantidad de ingredientes que tenga el platillo.

La maestra recorre cada equipo dando las indicaciones sobre la elaboración de la tabla, haciendo énfasis en lo que cada ingrediente debe aportar. Y en aspectos formales como el título. A un grupo les comenta “Vayan a investigar qué aporta el jamón y el pollo” (para realizar unas croquetas de jamón y pollo).

Un grupo le entrega a la maestra el trabajo impreso (lo habían impreso en su casa para que la maestra se los revisara). Ella comenta que hubiera sido mejor que antes de imprimirlo lo hubieran revisado en la pantalla. La maestra les hace correcciones de formato, por ejemplo escribir con mayúsculas las iniciales de cada nombre, colocar el número de lista y la tabla nutrimental. En el trabajo, es visible que se trata de impresiones directas de una página de Internet, sin embargo la maestra no comenta nada al respecto.

La clase termina y al igual que en la sesión anterior, muchos grupos no han terminado y tienen problemas para guardar su información. Otra vez se nota la urgencia de los alumnos por irse rápido para que la siguiente maestra no los regañe. Aunque los estudiantes no hayan terminado de guardar la información la maestra les pide que ya se vayan porque si no la maestra se va a enojar.

Sobre esta descripción de la observación de la clase, me interesa destacar el hecho de que el interés de la maestra al revisar la actividad que cada equipo está realizando, se centra en que el trabajo cumpla con los aspectos formales que ella pidió desde el inicio. Es decir que el trabajo escrito tenga una carátula, que describa el origen del platillo, su modo de preparación y en particular que, elaboren una tabla nutrimental.

En particular, llama la atención la importancia que la maestra muestra porque los estudiantes elaboren la tabla nutrimental. El papel central que tiene la elaboración de la tabla, probablemente se deba a que constituye una evidencia de que los estudiantes están aprendiendo que cada ingrediente de los alimentos preparados ofrecen diferentes nutrientes, lo cual, constituye uno de los objetivos de ese tema en el programa de estudios de la materia, en el que se establece como un aprendizaje esperado: que los estudiantes identifiquen “los alimentos como fuentes de nutrimentos que los seres humanos aprovechan para obtener materia y energía” (SEP, 2006a: 45).

Lo importante que, para Guillermina resulta la elaboración de la tabla, puede verse reflejado en las rondas que hizo para revisar el avance de cada equipo. En algunos casos, sobre todo en donde ella veía que iban atrasados y que todavía no elaboraban su tabla, Guillermina intervino directamente para elaborarla. Por ejemplo, en el equipo que estaba trabajando sobre la elaboración de “tacos dorados” ella les iba indicando lo que aportaban los ingredientes: “El queso, ¿qué aporta? Grasas y vitaminas”.

Al igual que lo han manifestado otros maestros, como en el caso de Lucía, la realización de este tipo de trabajos puede constituir la evidencia de que los estudiantes han aprendido algo. El aprendizaje en este caso está referido a lo que los estudiantes realizaron y, en particular, escribieron.

Sin embargo, al plantear la elaboración de esta tabla, parece ser que Guillermina da por sentado que los estudiantes entienden que el propósito de la tabla es relacionar dos elementos: en este caso, los nutrientes y los ingredientes de los alimentos. De acuerdo a lo que pude observar, esto no sucede con todos los estudiantes. Por ejemplo, los integrantes del grupo con el que yo estaba trabajando al inicio, parecían no contar con elementos para decidir cómo comenzar a elaborar la tabla, tal vez porque no entendían el propósito de la misma. Otro elemento que Guillermina parece dar por sentado es que los estudiantes sabrán, técnicamente, cómo hacer una tabla utilizando la computadora.

Desde mi punto de vista, como establecí anteriormente, Guillermina se ha apropiado de una dimensión técnica de la tecnología que se adapta a las prácticas pedagógicas que sin tecnología, realiza. Por ejemplo, al centrar su interés en los aspectos formales de la entrega del trabajo, ella deja de lado aspectos como el tratamiento de la información que realizan los estudiantes. Cuando uno de los equipos le entrega el trabajo impreso para que lo revise, ella pone atención en que contenga los rubros que había planteado, sin tomar en cuenta que la información

estaba impresa directamente de una página de Internet. Puede ser que, posteriormente, al revisar los trabajos con más tiempo, ella note que no se trata de un trabajo escrito por los estudiantes y haga alguna observación al respecto; sin embargo, se trata de observaciones que ya están fuera de la realización de la actividad y se hacen sobre un trabajo terminado.

Finalmente, tomando como referencia el ejemplo anterior, puede haber indicios de que Guillermina se ha apropiado de formas diferentes de lectura de los escritos escolares utilizando tecnología. Cuando algunos de sus estudiantes le entregan el trabajo impreso, ella les comenta que hubiera sido mejor revisarlo en la pantalla antes de que lo imprimieran. Esta noción, aunque parece sencilla, puede posibilitar experiencias distintas en el desarrollo de un trabajo escolar escrito. Por ejemplo, que hay momentos en que el trabajo está en proceso de elaboración y que en ese mismo proceso, puede mejorarse con los comentarios y la revisión del profesor. Esta forma de concebir la realización de las actividades es distinta a aquella en donde el maestro deja que el alumno realice un trabajo que evalúa hasta que este es terminado, eliminando las posibilidades de que, en la misma actividad, el estudiante aprenda formas de mejorar la tarea.

5.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Considerando las descripciones y análisis presentados en este capítulo, a continuación presento las siguientes conclusiones, sobre la forma en que los maestros se apropian de los recursos tecnológicos presentes en sus centros de trabajo:

1. Existen dos escenarios importantes en donde los maestros entrevistados pueden apropiarse del uso de los recursos tecnológicos: el hogar y la escuela. En el hogar, uno de los usos de la computadora del que se han apropiado es la elaboración de documentos de texto. Como se explicó en el capítulo tres, la necesidad de elaborar documentos escritos, fue, de hecho, una de las razones por las que algunos maestros decidieron adquirir su computadora por primera vez, por ejemplo Lucía y Jorge, la compraron para elaborar su tesis de licenciatura.

Aunque todos los maestros manifestaron utilizar la computadora para realizar trabajos escritos en el hogar, en algunos de ellos existen ciertas formas

de rechazo para usar directamente la computadora. Se trata de maestros como Jorge, que saben que hay cosas que se pueden hacer con la herramienta, pero no saben cómo hacerlo, por lo cual suelen pedir a otras personas, principalmente algún familiar, que realicen el trabajo por ellos. En cambio hay maestras como Guillermina, Lucía o Refugio quienes utilizan directamente la computadora y suelen resolver, ellas mismas o pidiendo ayuda a otras personas, los inconvenientes o dudas que se les presenten.

En cuanto al uso de la computadora para realizar trabajos escritos también es posible identificar que hay maestros, como Jorge y Víctor, que generalmente responden a demandas de la institución escolar para elaborar algún trabajo escrito (entregas de informes o elaboración de exámenes). En cambio hay maestras como Guillermina o Lucía que aprovechan las ventajas que les ofrece la computadora para realizar documentos que les pueden servir para desarrollar su clase, por ejemplo elaborar prácticas de laboratorio, ejercicios para sus clases o presentaciones en Power Point.

2. Existen otras prácticas de uso de las TIC en el hogar, de las cuáles sólo es posible distinguir formas de apropiación en algunos maestros. Una de estas prácticas es el uso de Internet. En algunos casos existe cierto rechazo hacia el uso de esta herramienta, por ejemplo en Víctor quien considera que Internet se debe utilizar durante poco tiempo para evitar caer en una conducta adictiva o desviarse hacia usos incorrectos. En cambio, hay otros casos en donde maestras, como Guillermina o Refugio, se han apropiado del uso de Internet para utilizarlo con fines específicos: buscar información para sus clases, utilizar el correo electrónico y los servicios de chat como una forma de comunicarse con amigos y familiares, o bien, buscar imágenes para realizar presentaciones con las cuales exponer algún contenido.
3. Sobre el uso de los recursos tecnológicos con los que cuentan las escuelas, es posible identificar formas de apropiación y de rechazo. En el caso de los laboratorios de cómputo hay formas en que los maestros se han apropiado de ellos. En este trabajo fue posible distinguir tres formas de apropiación:
 - Una de ellas, se refiere a la posibilidad de que en los laboratorios los estudiantes realicen actividades que *complementan o refuerzan* lo que el maestro trabajó en el salón de clases.

- Otra forma se presenta cuando algunas maestras utilizan el laboratorio para que los estudiantes busquen información que servirá de insumo para realizar otra actividad escolar en el salón de clases.
 - Una tercera forma se presenta cuando el docente ve en el laboratorio la posibilidad de que los estudiantes produzcan trabajos escritos o presentaciones en Power Point. En los dos primeros casos, el laboratorio de cómputo tiene un papel secundario respecto al salón de clases; en el tercer caso, el laboratorio tiene un papel central en el diseño de las actividades por parte del maestro.
4. En cuanto al pizarrón electrónico, éste ha sido un recurso del que se han apropiado, de alguna forma, sólo dos maestras (Guillermina y Refugio). Una de las formas en que ambas maestras se han apropiado del pizarrón electrónico se presenta al utilizarlo como un medio para proyectar videos sobre algún contenido curricular, en donde las maestras consideran que se trata de una herramienta que les permite reforzar los contenidos vistos en clase. Otras formas de apropiación sólo se pueden distinguir en el caso de Guillermina. Ella ha utilizado al pizarrón electrónico como un recurso para exponer contenidos curriculares a los estudiantes, a través del programa Enciclomedia. Para ella, el pizarrón electrónico se convierte en un recurso que le permite trabajar de manera eficiente algunos contenidos, ya que lo puede hacer de manera rápida y evaluar inmediatamente si los estudiantes han aprendido o no. Otro de los usos de los cuales se ha apropiado Guillermina es el de utilizar el recurso como un medio para que ella y los estudiantes expongan algún trabajo mediante el uso de presentaciones en Power Point, de esta manera, ella considera que revisar un tema puede resultar atractivo al utilizar una presentación electrónica en lugar de exponer utilizando el pizarrón tradicional o una hoja de rotafolio.
5. La observación de las clases de Guillermina, muestra la importancia que tiene, en el proceso de apropiación de una tecnología, el conocimiento técnico de la herramienta así como el conocimiento sobre los procedimientos administrativos que hay que realizar al interior de las escuelas para utilizar los equipos. Estos conocimientos le permiten a Guillermina prever una serie de actividades que debe realizar para usar los dispositivos. El análisis sobre la forma en que realiza algunas de estas actividades muestra que la maestra tiene que recurrir constantemente al apoyo de otras personas, principalmente de los alumnos y de

los encargados de los laboratorios de cómputo. Sin embargo, las descripciones también muestran que el tener los conocimientos técnicos y de procedimiento no posibilita, por sí mismo, que Guillermina se apropie de formas de enseñar diferentes a la exposición de contenidos y que, por el contrario, el uso de la tecnología, puede reforzar formas tradicionales de enseñanza, por ejemplo cuando ella utiliza el programa de Enciclomedia para que los estudiantes aborden un contenido leyéndolo en voz alta y realizando algunos ejercicios que forman parte del software. En este sentido, el tiempo con el que cuentan los maestros para dar sus clases (poco, a juicio de algunos de ellos), parece ser también un factor que juega en contra de un abordaje reflexivo del contenido curricular.

6. En cuanto a la enseñanza de las ciencias, en particular de la asignatura de Biología, es pertinente mencionar algunos aspectos derivados del análisis presentado en el capítulo, tomando en cuenta algunos de los propósitos que la reforma de 2006 pretende lograr. A manera de ejemplo, uno de los aspectos tiene que ver con forma en que se traduce la idea de formar habilidades científicas. De acuerdo con la fundamentación curricular del programa de Ciencias en secundaria, la enseñanza de las ciencias debe brindar “habilidades y estrategias para la construcción de conocimientos en la escuela (procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos)” (SEP, 2006b: 21). Derivado de este propósito, en el programa de Ciencias I (énfasis en Biología) se establece como uno de los aprendizajes esperados del Bloque 2 que los alumnos “apliquen e integren habilidades, actitudes y valores durante el desarrollo de proyectos enfatizando el planteamiento de hipótesis, así como la obtención y selección de información”.

Los propósitos del programa de estudios quedan opacados cuando Guillermina, al utilizar los recursos tecnológicos (de la manera en que lo hace) centra su atención en la forma en que los alumnos deben cumplir una tarea totalmente prescrita por ella. Es decir, no deja espacio dentro de la actividad para que los estudiantes puedan formular hipótesis, preguntas y, a partir de ello, realizar la búsqueda de información en Internet, además de que tampoco existen estrategias para analizar la información. Esto puede deberse, en parte, al énfasis que pone Guillermina en que los estudiantes estén haciendo actividades en la computadora, sin dejar lugar para la discusión y análisis de la tarea entre ellos. Esto no quiere decir que los alumnos no lo hagan, como se

indicó en el análisis los estudiantes se ven en la necesidad de tener un momento para dialogar y hacer acuerdos sobre el trabajo, aún cuando Guillermina se empeñó en que estén trabajando frente a la computadora. Tampoco quiere decir que Guillermina nunca busque desarrollar habilidades científicas, sino que, en esta actividad en específico no lo hace, lo cual puede deberse al énfasis que pone en que los estudiantes usen las TIC de manera muy pautada, tal vez por la presión del tiempo.

CONCLUSIONES GENERALES

El propósito general de esta investigación fue describir y analizar los factores contextuales que permiten o dificultan la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación en un grupo de maestras y maestros que imparten la asignatura de Ciencias I (énfasis en Biología) en el primer grado de la educación secundaria en México. Aunado a este propósito, se planteó la necesidad de tener evidencias que dejaran ver la manera en que las TIC son apropiadas por los docentes para planear e impartir las clases sobre la materia en cuestión.

La perspectiva adoptada para llevar a cabo el trabajo fue la del enfoque etnográfico, de tal manera que permitiera conocer, desde el punto de vista de los actores, la relación entre los elementos contextuales y la apropiación de los recursos tecnológicos. Para guiar el trabajo de investigación se plantearon las siguientes preguntas, a partir de las cuales, más adelante, se presentan las conclusiones:

- ¿Cómo influye la manera en que los recursos están disponibles en las escuelas para que algunos maestros las puedan utilizar o no?
- ¿De qué manera la participación de algunos docentes en diferentes contextos de uso de las TIC ha facilitado o dificultado el acceso a los recursos digitales con que cuenta su escuela?
- ¿Cuáles son las valoraciones que algunos docentes realizan discursivamente de las TIC, frente a la posibilidad de usarlas como parte de su trabajo cotidiano?
- ¿Qué características tiene la apropiación que algunos docentes de Ciencias I hacen de las TIC?

El concepto de apropiación fue un elemento central que guió el análisis de las evidencias obtenidas durante el trabajo de campo. Para poder describir la manera en que los recursos tecnológicos son apropiados se hizo necesario emplear a su vez, los conceptos de disponibilidad y acceso. El concepto de disponibilidad, permitió distinguir las condiciones materiales y administrativas bajo las cuales los recursos tecnológicos están o no “a la mano” de los docentes para poder utilizarlos en su trabajo cotidiano. El segundo, permite centrar el análisis en el conjunto de

relaciones sociales en las que cada profesor ha estado inmerso y, a través de las cuales es posible aprender a usar de ciertas formas las TIC.

Los tres conceptos: apropiación, disponibilidad y acceso se desprenden de diversos estudios y teorías que parten del enfoque sociocultural, el cual se basa en los estudios del psicólogo ruso Lev Vigotsky. De acuerdo con Wertsch, un análisis desde la perspectiva sociocultural liga, de alguna manera, su objeto de estudio “con factores culturales, históricos o institucionales específicos” (1993: 35). En otras palabras, la perspectiva sociocultural considera que la acción humana está mediada por las relaciones sociales y por el uso de herramientas que están situadas en escenarios delimitados cultural, histórica e institucionalmente.

Tomando en cuenta lo anterior, en el trabajo abordé a las TIC como herramientas –tanto en su dimensión técnica como en la psicológica- pues se trata de recursos que, en la actualidad, son importantes para actuar en el mundo y relacionarnos socialmente. En la descripción y análisis presentados fue posible establecer que el uso de dichas herramientas sólo adquiere sentido de acuerdo a la intenciones que los individuos les impregnan y según la forma en que las usan o no para “mediar sus propias acciones o las de otros” (Wertsch, 1993: 47). Las TIC, como herramientas, no son instrumentos universales que los individuos poseen de manera natural, sino que tienen que ser apropiadas. En este sentido, la apropiación es un proceso en el cual los sujetos internalizan, desde el punto de vista vygotskiano, las formas culturales de los contextos en donde participan, imprimiéndoles sus propias intenciones.

En la escuela existen múltiples herramientas con las cuales los profesores conviven diariamente y que han incorporado plenamente a su práctica. De hecho hay herramientas, como el pizarrón o el libro de texto, que son inherentes al modelo de escuela que tenemos hoy en día. Se trata de herramientas que históricamente han sido apropiadas por la escuela, de tal manera que los maestros las consideran parte de su quehacer cotidiano y de las cuales se han apropiado. Hoy en día podrá haber “buenos” o “malos” usos del libro de texto o del pizarrón de gis, pero me atrevería a afirmar que pocos maestros tienen sensaciones de conflicto sobre si saben o no utilizar el pizarrón, si están o no capacitados para usar el libro de texto, o si utilizar el pizarrón les implica disponer de más tiempo en la clase. Se trata de herramientas apropiadas y que están plenamente integradas a la práctica docente. Con las TIC no sucede lo mismo.

Una primera conclusión general es que, en el contexto de este trabajo, - aunque hay casos de maestras y maestros en donde fue posible describir formas

de apropiación de las TIC, pues, de diferentes maneras, los docentes las han incorporado a su vida cotidiana y a su práctica pedagógica de acuerdo a ciertos propósitos-, aún es notorio que los recursos tecnológicos son un elemento que perturba la vida en la escuela y el quehacer diario de los maestros. Así como hay formas en que los docentes se han apropiado de ciertos usos de las TIC, también hay distintas maneras en que los docentes expresan rechazo hacia su utilización.

Para que los maestros se apropien de los recursos tecnológicos de sus escuelas, se deben cumplir algunas condiciones generales que tienen que ver con la disponibilidad de los recursos y el acceso que los maestros han tenido a ellos. Es decir, por una parte, los recursos deben de estar verdaderamente a la mano de los profesores y, por otra, deben existir las condiciones de participación social en donde el uso de los recursos tecnológicos tenga sentido para los maestros, de tal manera que puedan aprender a usarlos. Cuando las condiciones de disponibilidad y acceso son adversas a los contextos de cada escuela (por ejemplo, no contar con personal de apoyo o de expertos que funjan como mediadores), es probable que los sentimientos generados en los maestros se expresen en términos de rechazo (Bakhtin, 1981) hacia el uso de las TIC.

Una segunda conclusión general, indica que los maestros pueden apropiarse de las TIC, a través de diferentes caminos. En las rutas de esas apropiaciones intervienen las relaciones sociales que maestras y maestros han establecido en contextos históricos, culturales e institucionales donde las TIC se utilizan. En algunos casos la apropiación les ha permitido emplear las TIC para planear e impartir sus clases, adaptando las tecnologías a las prácticas docentes que durante mucho tiempo han sostenido, aunque, por momentos, el centrarse en las cuestiones técnicas de las herramientas puede llevar a los maestros a dejar de lado el contenido curricular (tornándose incluso en algo secundario). En otros, los maestros se han apropiado de los recursos sólo en la medida en que les permiten realizar actividades cotidianas en otros escenarios diferentes a la escuela, principalmente en sus hogares.

Los casos de las maestras y maestros que principalmente usan la tecnología fuera de la escuela, muestran que esos docentes se apropian de prácticas que cumplen con propósitos diferentes a la enseñanza y que, por lo tanto, aunque sepan usar los dispositivos los utilizan poco para realizar su trabajo docente dentro de la escuela. En algunos casos la falta de apropiación de prácticas de uso de la tecnología para la enseñanza genera rechazo hacia el uso de las TIC en la escuela. Este rechazo también se ve alimentado por la ausencia de mediadores que

ofrezcan los soportes necesarios y modelen formas de emplear las TIC para la enseñanza.

Los casos analizados muestran que la presencia de los recursos tecnológicos en las escuelas no pasa desapercibida (Jewitt, 2006) y que los maestros no son indiferentes a ellas. Alrededor de la posibilidad de usar las TIC en su trabajo docente, los maestros generan expectativas y valoraciones que influyen en la apropiación o el rechazo que hagan de ciertas prácticas de uso de las TIC, en particular de la computadora e Internet. Los casos documentados en este trabajo muestran que algunos profesores tienden a movilizar diferentes recursos para aprender a usar la computadora y algunos programas computacionales. En algunos casos, como el de la maestra Mónica, el primer paso para aprender a usar los recursos ha sido adquirir un equipo para su uso personal en el hogar. El caso de Mónica muestra una característica común a las maestras y maestros entrevistados: que han transitado de una formación y de una práctica docente sin la presencia de TIC en sus escuelas a ejercer una práctica docente donde el uso de las tecnologías se presenta como una posibilidad.

Tomando como base estas conclusiones generales, a continuación esbozo las respuestas a las preguntas planteadas para esta investigación.

¿Cómo influye la manera en que los recursos están disponibles en las escuelas para que los maestros las puedan utilizar o no?

Para responder a esta pregunta es necesario recordar que en el capítulo 1, establecí que la disponibilidad se refería a la presencia física de los dispositivos tecnológicos en la escuela y en otros espacios (Kalman, 2003), como el hogar. En particular, para analizar la disponibilidad de los recursos en la escuela señalé que es necesario tomar en cuenta elementos como: el hardware (tipo de computadora, impresoras, proyectores, pizarrón electrónico, etcétera); el software, es decir el tipo de programas computacionales y sus contenidos; y, la forma en que al interior de las escuelas todos estos recursos están organizados (espacios donde están disponibles, personal de apoyo y las reglas que se crean para poder utilizar los recursos tecnológicos) (BECTA, 2004).

Un primer elemento para responder a la pregunta sobre la disponibilidad de los recursos consiste en establecer, de acuerdo al análisis realizado, que la disponibilidad en el hogar es un aspecto básico para la apropiación de los recursos tecnológicos. En todos los casos, tener una computadora en casa significó el primer

acercamiento de los docentes al uso de la tecnología. Sin embargo, los casos de Mónica, Víctor y Jorge, muestran que el contar con la computadora en el hogar no es suficiente para que ellos se apropien de prácticas que les permitan utilizarla como un recurso didáctico en sus clases. En este sentido, existen diferencias, en la manera en que se han acercado al uso de la tecnología, entre los casos de maestros como Mónica, Víctor y Jorge, y los casos de maestras como Guillermina, Lucía y Refugio.

En la escuela, la disponibilidad de los recursos está íntimamente relacionada con la estructura organizativa y de administración de cada secundaria. Estas estructuras además están fuertemente influenciadas por condiciones externas que “imponen un conjunto de prioridades en la asignación de tiempos y tareas” (Fierro, 2007: 86) al interior de las escuelas. Por ejemplo, el equipamiento de los laboratorios de cómputo (el Laboratorio GAM y el Aula Digital) en cada secundaria forma parte de programas que se implementan desde instancias externas a la escuela y a la propia administración de la Secretaría de Educación Pública: el gobierno delegacional, en el caso del Laboratorio GAM, y el gobierno de la Ciudad de México, en el caso del Aula Digital. Para que estos programas sean implementados es necesaria la firma de convenios entre la SEP y los gobiernos delegacional y capitalino. De acuerdo a estos convenios se debe asignar a un encargado por cada laboratorio que sea el responsable de abrir, cerrar, cuidar y administrar esos espacios. Es decir, se condiciona el uso del espacio a la presencia de un profesor encargado. Las escuelas no siempre están en condiciones de contar con los dos maestros que, de planta, sean los encargados de cada laboratorio. En las dos secundarias sólo uno de los espacios tenía asignado como responsable permanentemente a un maestro; en el otro, el maestro era asignado bajo comisión, es decir, que estaba ahí de manera temporal. En los hechos esta situación se traduce en que, aunque se cuente con los dos espacios, sólo estarán verdaderamente disponibles si cuentan con el profesor asignado.

La presencia de un maestro que permanentemente esté en uno de los laboratorios genera confianza entre los docentes que suelen utilizar ese espacio, sobre todo, si la relación entre ellos es buena y cordial. En cambio, el hecho de que, en el otro laboratorio, el maestro encargado sea cambiado constantemente puede derivar en que no se crean las condiciones necesarias para que se genere la confianza entre los maestros que facilite la utilización de ese espacio.

Por otra parte, el tipo de software con que están equipadas las computadoras de los laboratorios y la posibilidad de que estén o no conectadas a

Internet influye en los usos que los maestros dan a estos espacios. Parece haber una transición entre estos usos al pasar del modelo de la Red Escolar al modelo del Laboratorio GAM y el Aula Digital. En el primer caso, la Red Escolar no tenía conexión a Internet, pero sí estaba equipada con diferentes programas en los cuales, los maestros veían una posibilidad de “repassar” lo visto en clase o bien “introducir” a un tema a los estudiantes. Este tipo de programas a los que se refieren los docentes en las entrevistas, entran dentro de lo que McFarlane (2003) califica como programas transmisores del curriculum y dentro de lo que Jonnasen (2002) denomina programas transmisores de información y tutores de los estudiantes. De acuerdo con estos autores, este tipo de programas corresponden a una forma de ver las TIC como “sustitutos del maestro” bajo una idea de que la enseñanza se reduce a la transmisión de información. En ellos, se incorporan los contenidos curriculares con imágenes y animaciones que, visualmente, los hacen atractivos. Estos contenidos son acompañados por ejercicios de relación de conceptos en donde los estudiantes tienen que comprobar lo que memorizaron.

A partir de que se implementaron el Laboratorio GAM y el Aula Digital cuyas computadoras cuentan con conexión a Internet, han cambiado el tipo de actividades que los maestros realizan, aunque esto no haya desterrado totalmente al modelo de transmisión de información. En estos laboratorios, las actividades que los maestros realizan tienden a centrarse en la búsqueda de información y en la elaboración de trabajos escritos en un procesador de textos como Word o en un gestor de diapositivas como Power Point. Este tipo de uso se ve alimentado también por el nuevo modelo del programa de estudios de la asignatura Ciencias I, que contempla la realización de proyectos al final de cada bloque. En los casos de maestras, como Guillermina, Lucía y, en menor medida, Refugio que han incorporado el uso de las TIC en la planeación e impartición de sus clases, la realización de proyectos la han vinculado con “investigar en internet”. Cabe recordar que en el nuevo plan de estudios y en los libros de texto para secundaria existe una referencia constante al uso de las tecnologías, en particular de Internet como una herramienta para buscar información, hecho que probablemente ha influido para que los maestros relacionen la elaboración de proyectos con el uso de las TIC.

En la disponibilidad de los recursos es importante rescatar el papel que tiene el hecho de que exista una persona que sea responsable de la gestión y mantenimiento de las TIC. La importancia de este agente puede hacerse palpable al tomar en cuenta las diferencias entre la implementación de los laboratorios de cómputo y del programa Enciclomedia. Sobre este último, llama la atención que

después de tres años de haberlo introducido, el programa y su equipo quedarán inservibles en las dos escuelas. También, que, en general, fuera un recurso poco utilizado por los maestros a pesar de que estaba en las aulas y que suponía la ventaja de no tener que trasladar a los estudiantes del salón de clases a los laboratorios de cómputo. A pesar de que se trataba de un equipo que, aparentemente, estaba a la mano de los maestros, no se utilizaba. Una de las razones que pueden explicar lo anterior es que, a diferencia de los laboratorios de cómputo, no había una persona en específico que se hiciera cargo del equipo de Enciclomedia.

En el caso del programa y del equipo de Enciclomedia, la carencia de una persona experta en su uso que acompañara a los profesores en el proceso de aprender a utilizarlo se hizo más evidente, pues se trataba de dispositivos nuevos en la práctica docente de estas secundarias, como el pizarrón electrónico y el cañón proyector. Desde el punto de vista de los maestros este equipo más sofisticado y más caro suponía una mayor responsabilidad para ellos, pues eran los responsables de su cuidado si decidían utilizarlo. La conjunción de la falta de personal de apoyo ante un equipo más sofisticado, más caro y con características nuevas para los maestros, pudo haber provocado, en la mayoría de los casos, un rechazo hacia su uso, aunado a que su disponibilidad se veía entrampada en una serie de gestiones burocráticas que los maestros tenían que llevar a cabo para poder usarlos.

¿De qué manera la participación de los docentes en diferentes contextos de uso de las TIC ha facilitado o dificultado el acceso a los recursos digitales con que cuenta su escuela?

Las maestras que utilizan con mayor frecuencia los recursos tecnológicos disponibles en su escuela, son quienes han tenido la oportunidad de participar en espacios dentro y fuera de la escuela donde el uso de la tecnología es valorado y socialmente compartido. En estos espacios, el papel de otros agentes que fungen como mediadores también ha sido fundamental para modelar ciertos usos de la tecnología y acompañar a los maestros en su aprendizaje sobre cómo usar los recursos. La participación de los maestros en estos escenarios es importante en la medida en que ellos también logran comprometerse con las actividades que ahí se desarrollan.

Existen escenarios en donde, de manera formal, se trata de enseñar a los maestros a utilizar las TIC, tal y como sucede con los cursos de capacitación al

interior de las escuelas. Es evidente que no todos los maestros han tenido la oportunidad o la disposición para participar en estos espacios. En este sentido es notorio que una maestra como Guillermina quien ha asistido a diferentes cursos de capacitación, ha podido apropiarse de diferentes maneras del uso de los recursos tecnológicos. En cambio, maestros como Víctor y Jorge quienes no han participado en cursos de capacitación sobre el uso de las TIC, muestran formas de rechazo hacia estas herramientas.

Las evidencias parecen mostrar que los maestros que han asistido a cursos de capacitación aprenden a operar las herramientas en su parte técnica, es decir aprenden cómo funcionan los dispositivos y lo que cada programa de cómputo les permite hacer, por ejemplo cómo encender el pizarrón electrónico o cómo cortar y pegar una imagen utilizando Power Point. Sin embargo, existe una distancia entre aprender a usar técnicamente los dispositivos y las herramientas y aprender a usarlas con propósitos didácticos. En este sentido, los maestros tienen que recurrir a otro tipo de escenarios en dónde, de manera informal, comparten y aprenden de otros maestros sobre formas de utilizar una herramienta en el contexto específico de sus clases. Dentro de la escuela estos espacios están físicamente definidos: los laboratorios de cómputo, los laboratorios de ciencias cuando ahí hay disponible alguna computadora o los salones de clases en donde estaba instalado el equipo de Enciclomedia. En estos escenarios los maestros recurren a un mediador (el encargado de los laboratorios de cómputo u otros maestros con mayor experiencia usando TIC) cuando tienen alguna duda sobre cómo utilizar algún equipo; o bien, cuando quieren explorar posibles usos de los programas de cómputo, de acuerdo al tema de la asignatura que se vaya a revisar o de acuerdo a alguna actividad que el maestro quiera adaptar al uso de la tecnología. En este tipo de escenarios, los mediadores modelan ciertos usos de las TIC, de acuerdo a los intereses y necesidades que tengan los maestros.

El tipo de mediaciones dentro de la escuela ha sido fundamental en la apropiación de las prácticas que se construyen en torno al uso de los laboratorios de cómputo. Cabe recordar que en ninguna de las dos secundarias, los programas de Red Escolar, Laboratorio GAM o Aula Digital implicaron algún curso formal de capacitación. Parece ser, entonces, que las prácticas pedagógicas que se construyen y de las que se apropian los maestros en torno a estos espacios responden más a dinámicas internas de cada escuela, las cuales han sido edificadas desde la implementación de la Red Escolar que introdujo por primera vez el modelo del “Laboratorio de cómputo”.

En algunos casos, como en el de Guillermina, el papel de los mediadores y de su participación en diferentes escenarios de uso de tecnología le ha proporcionado los soportes para que, al paso del tiempo, ella sea más independiente cuando decide utilizar algún recurso tecnológico. Este proceso le ha permitido, incluso, convertirse en mediadora en su relación con algunas de sus compañeras de trabajo como en el caso de Lucía. En este sentido es importante considerar que la eventual independencia que Guillermina tiene en el uso de la Tecnología es resultado de su “contacto con otros, a través de la co-construcción de conocimiento y no de un proceso individual [...] por caminos estrictamente predeterminados” (Kalman, 2009: 171).

Maestras como Guillermina y Lucía, quienes han utilizado con mayor frecuencia los recursos tecnológicos, también han participado más en escenarios para aprender a usar las TIC, a través de diversos cursos de capacitación dentro de su escuela y, en el caso de Lucía, también fuera de ella. En ambos casos su participación ha surgido de un interés personal por involucrarse en este tipo de actividades. Esta forma de participación contrasta, por ejemplo, con los casos de Mónica, Refugio o Jorge quienes también tomaron un curso sobre el uso del programa Enciclomedia, pero sin comprometerse con las actividades que ahí se realizaban. Mónica explicaba que su falta de compromiso se debió a que el instructor se dirigía principalmente a quienes ya tenían algún conocimiento sobre el uso de las herramientas de cómputo. Refugio, por su parte, manifestó que no pudo involucrarse completamente con el curso porque se traslapaba con su horario de clases y que, por lo tanto, sólo asistió cuando coincidía con sus horas libres frente a grupo.

El contraste entre los casos de Mónica y Refugio y los casos de Lucía y Guillermina, muestra que, si bien los cursos de capacitación son un espacio que permite a los profesores apropiarse de ciertos usos de la tecnología, esto sólo es posible cuando los profesores logran comprometerse con la capacitación. El compromiso que puedan adoptar los maestros está influido por el contenido y la forma del curso.

En cuanto al contenido de los cursos de capacitación, el compromiso de los maestros puede ser mayor si el curso toma en cuenta lo que el maestro sabe y lo que no sabe; el nivel de uso que tiene de la tecnología; y, los propósitos para los cuales, los docentes, podrían utilizar los recursos. Estos aspectos son fundamentales en el involucramiento de los maestros en los cursos de capacitación, si tomamos en cuenta que aprender a usar la tecnología es aprender a usarla para

un propósito y de acuerdo a los propios intereses que se tengan. Vygotski planteo esta cuestión al referirse al aprendizaje de la lengua escrita, para él:

[...] la enseñanza debería estar organizada de modo que la lectura y la escritura fueran necesarias para algo. Si sólo se utilizan para escribir felicitaciones oficiales a la plantilla de la escuela o a quien se le ocurra al profesor, entonces el ejercicio se convertirá en algo puramente mecánico que no tardará en aburrir al pequeño; su actividad no se pondrá de manifiesto en la escritura y su nascente personalidad no se desarrollará. La escritura y la lectura deben ser algo que el niño necesite (1979: 176).

Considerando la cita anterior es posible entonces comprender el involucramiento que tuvieron en el mismo curso sobre el uso de Enciclomedia, dos maestras diferentes. Por un lado, está Guillermina quien fue elegida por el instructor para que, al final del curso realizara una exposición en donde mostrara algunos usos del programa en una situación de clase real. Ante esta tarea ella se involucró más para tratar de emplear de la mejor manera posible el recurso, tratando de emplearla para sus propios fines. En cambio, Mónica, tuvo un papel más de espectadora, pues, como ella misma indica, el instructor sólo se dirigía a quién ya sabía usar el recurso, quedando así en una posición netamente periférica (Lave y Wenger, 1991).

Sobre la forma del curso, los casos mostrados muestran que existen condiciones que pueden influir en que el curso sea aceptado o rechazado por los maestros. Por ejemplo, si coincide con los horarios en que los maestros asisten a la escuela; si se imparte con el tiempo suficiente que requeriría un maestro que tiene pocos conocimientos sobre el uso de la tecnología; o bien, si se dan espacios y tiempos necesarios para utilizar los recursos y practicar con ellos. Aunque existan algunas instancias formales para capacitar a los maestros en sus propias escuelas, la posibilidad de asistir o no depende de la forma de la organización que tenga la propia escuela y de su capacidad para negociar los tiempos y espacios de capacitación.

Finalmente, el análisis presentado en este trabajo coincide con la idea de que el acceso a las TIC se debe entender con base en los factores físicos, personales y sociales (Warschauer, 2004) en los cuales las tecnologías son implementadas. Queda claro que la sola presencia de los recursos no es suficiente para que todos los maestros los puedan usar por igual y que tampoco, el usarlos o no, depende sólo de una decisión individual de los docentes. Esta idea explica el porqué, en una escuela y ante las mismas condiciones de disponibilidad una

maestra como Guillermina es capaz de usar todos los programas de TIC con los que cuenta su escuela, mientras que otra maestra como Mónica muestra un abierto rechazo al uso del pizarrón electrónico. En estos casos, las condiciones de disponibilidad son las mismas, sin embargo el proceso de acercamiento y aprendizaje hacia el uso de las TIC ha sido muy diferente.

¿Cuáles son las valoraciones que los docentes realizan, discursivamente, de las TIC, frente a la posibilidad de usarlas como parte de su trabajo cotidiano?

Frente a la posibilidad de usar los recursos tecnológicos, los maestros crean expectativas, creencias y actitudes en las cuales es posible distinguir aspectos de los contextos en donde se relacionan y que influyen en la manera en que se apropian o rechaza el uso de las TIC. Tomando en cuenta que lo que los maestros dicen en las entrevistas no es necesariamente lo que piensan o sienten, pues su discurso puede estar marcado por un “deber ser” frente al entrevistador, es posible distinguir que las valoraciones que realizaron se refieren a cinco aspectos generales: 1) las razones por las cuales es importante usar herramientas como la computadora e Internet en el mundo contemporáneo; 2) los usos “inadecuados” que pueden hacerse de la tecnología, sobre todo, por parte de los estudiantes; 3) los usos “adecuados” que deben promoverse al usar las TIC; 4) los conocimientos y habilidades que los docentes requieren para poder usar los recursos tecnológicos; y, 5) la manera en que los docentes se posicionan frente a la idea de que los estudiantes saben utilizar, mejor que ellos, dispositivos como la computadora e Internet.

En los casos analizados, uno de los aspectos por los cuales los profesores mencionan que en la actualidad resulta importante usar tecnologías, radica en que son herramientas que facilitan la realización de determinado tipo de trabajos. En general, las maestras y maestros entrevistados han vivido la experiencia de transitar entre el uso de la máquina de escribir y el uso de la computadora. Al respecto, las profesoras y profesores entrevistados coincidieron en indicar que las computadoras les permiten hacer de manera más fácil y rápida el trabajo que antes realizaban con la máquina de escribir, por ejemplo para elaborar sus exámenes y prácticas de laboratorio.

Aunque los maestros reconozcan estas ventajas, en la transición del uso de una herramienta a la otra, unas prácticas persisten y otras se modifican. Uno ejemplo de la persistencia de ciertas prácticas, lo constituye el caso de la profesora

Mónica quien expresa que, antes de redactar un documento en la computadora, aún suele escribir a mano un borrador que después va copiando en el procesador de textos. En cambio, a través del uso de la computadora e Internet nuevas prácticas se desarrollan, como el hecho de que algunos maestros utilicen Internet para buscar información que les sirva en el desarrollo de sus clases, por ejemplo Guillermina, quien suele buscar imágenes para elaborar documentos en Power Point que le ayuden a exponer algún tema a sus alumnos.

La posibilidad de encontrar información en Internet es también otra de las razones que los docentes relacionan con la importancia de utilizar las TIC en la actualidad. Sin embargo, para los maestros, la posibilidad de encontrar una gran cantidad de información en Internet tiene consecuencias ambivalentes. Por una parte, Internet representa la oportunidad para los alumnos de consultar diversos materiales educativos, de conocer otros lugares, organismos y fenómenos naturales que, por las condiciones socioeconómicas de mediana marginación en que viven, les resultaría difícil conocer de otro modo (por ejemplo visitando museos o viajando a otros lugares).

Por otra parte, los profesores manifiestan temores basados en que el uso de Internet puede tener varias consecuencias indeseables. Algunas de ellas tienen que ver directamente con el desempeño escolar de los estudiantes y otras tienen que ver con la posibilidad de que se ponga en riesgo su integridad personal. En el primer caso, algunos de los maestros consideran que usar las tecnologías en la escuela puede provocar que los estudiantes se distraigan de la actividad que tienen que realizar, por ejemplo usando Internet para visitar páginas “no educativas”. También consideran que, debido a lo fácil que resulta consultar información en Internet, los estudiantes sólo copian y pegan la información para hacer sus trabajos escolares, sin “comprender” los contenidos.

En el segundo caso, los maestros consideran que el uso de Internet puede tener consecuencias negativas para la seguridad de los alumnos, por ejemplo al abrir la posibilidad de visitar páginas no aptas para ellos, como páginas pornográficas; o bien, que, a través del uso de servicios de conversación en línea puedan entrar en contacto con personas que los puedan dañar.

Ante la posibilidad de que el uso de Internet pueda tener consecuencias negativas, los maestros desarrollan ciertas prácticas para promover “buenos” usos. Por ejemplo, una de las formas para evitar que los alumnos visiten otras páginas, diferentes a las que deberían visitar para realizar una actividad escolar, es asumir una postura de “supervisores” en donde parte de su papel, en los laboratorios de

cómputo, consiste en revisar que los estudiantes no estén visitando otras páginas, así que, por lo regular se prohíbe el uso del correo electrónico o abrir páginas de *chat*.

Por otra parte, los docentes despliegan ciertas estrategias para tratar que los estudiantes hagan un buen uso de la información. Por ejemplo, tratan de limitar el número de páginas en la entrega de los trabajos, piden que lo que escriban sea con sus propias palabras, o bien evitan el desarrollo de trabajos basados sólo en la escritura y optan por otros modelos como la realización de carteles. En este sentido, se hace evidente que para los maestros el cortar y pegar información constituye una práctica poco deseable, sin embargo tampoco cuentan con criterios que les permitan mostrar a los alumnos cómo buscar y seleccionar información.

En general, los profesores sienten que carecen de los conocimientos necesarios para poder utilizar las TIC. Esta falta de conocimientos es mayor en el caso de una herramienta como el pizarrón electrónico a partir del cual funcionaba el programa Enciclomedia. Probablemente, lo anterior se deba a que, a diferencia del uso de los laboratorios de cómputo que cuentan con computadoras convencionales, el uso de Enciclopedia implicaba la utilización de herramientas como el pizarrón electrónico y el cañón proyector que, hasta entonces, habían sido dispositivos completamente ajenos a las prácticas sociales de los profesores. Esta situación nos lleva a valorar que ante, la introducción de dispositivos novedosos, los maestros requieren de un soporte social, a través de programas de capacitación y de la presencia, en los planteles, de personas que puedan fungir como mediadores y modelen prácticas de las cuales los profesores se puedan apropiar.

Finalmente, existen ciertas valoraciones que realizan los maestros donde, desde su punto de vista, se encuentran en una posición de desventaja generacional frente a los estudiantes. De esta manera, algunos docentes manifiestan que los alumnos “nacieron” con la tecnología y que por lo tanto usarlas es algo “natural” para ellos. En estos casos los maestros pueden optar por dos posturas frente a los alumnos: situarse junto a ellos en una posición también de aprendices, o bien evitar, cualquier contacto con recursos tecnológicos en donde se pueda poner en evidencia que el maestro “no sabe utilizarlos”.

En otros casos, los maestros consideran que no todos los estudiantes han tenido las mismas oportunidades para aprender a usar la computadora e Internet, debido principalmente a que pertenecen a familias en condiciones de marginación. Sin embargo, también consideran que, a diferencia de los adultos, los niños y

adolescentes no tienen miedo a usar la computadora y que rápido pueden aprender a manejarla.

¿Qué características tiene la apropiación que los docentes de Ciencias I hacen de las TIC?

En general, los maestros se apropian de ciertas prácticas de uso de tecnología al interior de la escuela. La apropiación de determinados usos de la tecnología está enmarcada por las características de los contextos en donde los maestros se desarrollan y se han desarrollado. En las prácticas que llevan a cabo con las TIC está presente la manera en que ellos han aprendido a ser docentes, sus condiciones laborales e institucionales, así como las características de las propias herramientas y las experiencias que los maestros han tenido con ellas en el espacio escolar y fuera de él.

La forma más distintiva en que fue posible observar la apropiación de las TIC es la de ser herramientas contenedoras y transmisoras de información (Jonassen, 2002) que ha de ser memorizada por los estudiantes. Para los maestros, la característica principal de las TIC es que pueden hacer más atractiva esta enseñanza al emplear imágenes, videos y contener una gran cantidad de información. En este sentido los usos que se le dan a la tecnología consisten en emplear programas multimedia que les ayudan a que los alumnos repasen un tema explicado previamente en el salón de clases; en emplear algunos programas como Encarta o páginas de Internet para buscar información sobre algún tema para la realización de tareas escolares que pueden ser desarrolladas en el salón de clases o como tareas fuera de la escuela.

Utilizar las tecnologías como medios para transmitir información parece ser una práctica de la que, gradualmente, los maestros se han apropiado impulsados por la implementación del modelo de laboratorio de cómputo que implicó la Red Escolar, cuando ésta consistía en dotar de equipos a las escuelas y poner a la disposición de maestros y alumnos programas creados bajo la lógica de ser contenedores de información. Esta práctica no ha cambiado mucho con la implementación del Laboratorio GAM y del Aula Digital, sólo que ahora, en lugar de consultar CD-ROMs con los programas contenedores de información, los maestros y los alumnos consultan Internet. Sin embargo, con la implementación de estos programas es posible ver también el surgimiento de nuevas prácticas sobre el uso de los laboratorios. La posibilidad de usar Internet ha influido para que los maestros

lleven a sus estudiantes a los laboratorios con el propósito de buscar información e imágenes sobre algún tema, y a partir de ella elaborar algún documento escrito, alguna representación que implique texto, imágenes y movimiento, o bien otro tipo de trabajos, como la elaboración de un cartel.

A partir de este tipo de prácticas, algunos maestros han comenzado a apropiarse del uso de las tecnologías como medios para que sus estudiantes produzcan contenidos, por ejemplo elaborando documentos en programas como Word y Power Point. En esta transición probablemente ha influido la posibilidad de contar con dispositivos para proyectar una presentación en el salón de clases, tal y como fue el caso del pizarrón electrónico. Es posible que también haya influido el modelo pedagógico del reciente plan de estudios de secundaria, en el que se estipula la realización de proyectos al final de cada módulo, en donde los estudiantes tienen que investigar sobre algún tema y elaborar un producto. En algunos maestros la noción de “investigar” parece que implícitamente incluye la actividad de buscar información en Internet y utilizar las TIC.

Sin embargo, a pesar de que algunos maestros estén utilizando las TIC para que los estudiantes produzcan contenidos, es evidente que los maestros carecen de modelos o propuestas didácticas que les permitan ofrecer a los estudiantes recursos para que aprendan a seleccionar, analizar y utilizar la información que encuentran al usar los recursos tecnológicos. En este sentido existe un hueco en la formación de los maestros sobre el tipo de conocimientos y habilidades que un estudiante requiere para producir, como parte de una actividad escolar, determinado tipo de contenidos. De acuerdo a lo observado, ese hueco consiste en que no existen modelos ni referencias para los maestros que les indiquen formas de enseñar a sus estudiantes cómo delimitar un problema de investigación, cómo seleccionar la información y trabajar con ella y cómo realizar un producto que trate de comunicar algo a los demás. Desde mi punto de vista, los programas de capacitación no sólo deben orientarse a la formación “técnica” para aprender a manipular los dispositivos, sino que tendrían que mostrar cómo usar los recursos para que los maestros y los estudiantes se conviertan en productores de contenidos a través del tratamiento de la información contenida en Internet y en otras herramientas como los libros, videos, revistas o periódicos.

Por otra parte, hay que considerar que el hecho de que los maestros hagan uso de las tecnologías en sus casas no garantiza que, en automático, ellos estén en condiciones de usar la tecnología en la escuela. En este sentido, consideramos que el uso y la apropiación de ciertas prácticas dependen de los propósitos que se

tenga al utilizarlas. De acuerdo con lo observado, los maestros que han aprendido a usar la computadora tienen la confianza de usar los recursos tecnológicos dentro de la escuela, sin embargo no cuentan con modelos que les permitan hacer un uso pedagógico de las herramientas orientado a la comprensión de los contenidos curriculares.

Para poder usar las TIC en la escuela, no basta saber usar Internet y pedir a los estudiantes que busquen información, sino que es necesario contar con modelos que ayuden a los maestros a mostrar a sus alumnos cómo seleccionar y trabajar la información que encuentren. No basta saber hacer una tabla en Word, sino que hace falta saber modelar a los estudiantes qué tipo de información es posible representar a través de una tabla y de qué manera podemos ayudar las relaciones entre conceptos que ahí establezcan. No basta saber insertar una imagen sino, mostrar a los estudiantes cómo esa imagen puede ayudar a comunicar algo de acuerdo a un propósito específico dentro de una actividad escolar.

Lo anterior me permite regresar a la noción de apropiación. La apropiación, como ya he indicado, es un proceso de internalización de las formas y prácticas culturales presentes en los contextos sociales, económicos e institucionales en donde los individuos participan, en donde imprimen su voz o les dan sentido de acuerdo a sus propios fines. Por lo tanto, los maestros, como cualquier otro individuo, pueden apropiarse de “buenas” y de “malas” prácticas, según lo defina el momento histórico específico y las relaciones de poder que ahí se establezcan. En este trabajo he tratado de mostrar cuáles son las prácticas que, en torno al uso de una herramienta, han sido apropiadas por los maestros, así como la forma en que ellos manifiestan rechazo hacia su uso, sin importar, en principio, que estas prácticas fueran adecuadas o inadecuadas de acuerdo a una postura específica sobre lo que debe ser enseñar y aprender con tecnología.

La forma en que los maestros se han apropiado de las TIC permite mostrar las prácticas culturales sobre la enseñanza y el aprendizaje que son propias de los contextos en donde los maestros participan. Con base en esto, es posible afirmar entonces que, lejos de transformar las prácticas de enseñanza, las TIC son apropiadas de acuerdo a las prácticas existentes en las escuelas. De hecho puede haber indicios de que el uso de las TIC, tal y como están incorporadas actualmente a las escuelas, refuerzan las prácticas que, desde las políticas oficiales, se pretenden modificar: como el aprendizaje centrado en la memorización de los

contenidos o que el maestro tenga un papel predominante que opaque la voz de los estudiantes.

Como ejemplo de lo anterior está el hecho de que varios maestros consideran una práctica aceptable y novedosa, el que los estudiantes puedan reforzar la información dada en clase mediante el uso de los programas “a prueba de maestros”. También, otro ejemplo lo muestra la forma en que son usados los programas de Enciclomedia en donde los estudiantes tienen que leer en voz alta la lección y después demostrar que se ha aprendido resolviendo el ejercicio correspondiente.

Por lo tanto no tiene ningún sentido tratar de modificar las prácticas de enseñanza “tradicionales” con la sola implementación de recursos tecnológicos digitales. Si se pretende que estas prácticas se modifiquen es necesario crear esquemas de apoyo (técnico y pedagógico), así como modelos de acompañamiento que muestren lo que se puede hacer para transformar dichas prácticas utilizando TIC, tomando en cuenta las circunstancias específicas que viven los centros escolares y los maestros.

Además, introducir las TIC con el propósito de modificar las prácticas de enseñanza sin modificar algunos esquemas con los que ha funcionado la escuela puede también resultar contraproducente, de acuerdo a los objetivos que marcan las políticas oficiales. Un ejemplo de esto es el tiempo que los maestros dicen requerir para poder utilizar las tecnologías. Los programas de inserción de TIC, tal y como han sido implementados hasta ahora, requieren que los maestros destinen más tiempo de sus clases para poder utilizar las herramientas digitales; sin embargo se trata de un tiempo escaso desde el punto de vista de los maestros ya que, por un lado, las clases tienen una duración muy corta (50 minutos) y, por otro, los contenidos de los programas de estudio están sumamente saturados. Sobre este último punto, Candela (2006), señala, por ejemplo, que en la reforma curricular de 2006 de educación secundaria, las asignaturas de Ciencias como Física y Química aumentaron significativamente el número de contenidos, lo cual torna difícil que los estudiantes y el maestro puedan profundizar en ellos. Probablemente, la inserción de tecnologías debería ir de la mano de un cambio en la manera en que la escuela se organiza actualmente.

Por último, a partir de la observación de las clases de Guillermina fue posible distinguir algunos elementos sobre el tratamiento de los contenidos de la asignatura Ciencias I (énfasis en Biología), cuando en su abordaje se utilizan las TIC. Es posible identificar que Guillermina, a través de la actividad, trata de llevar a

cabo algunos de los objetivos planteados en segundo bloque. En particular, la relación de los alimentos con sus nutrientes y el uso de tablas como una herramienta simbólica para relacionar categorías. Sin embargo, al utilizar los recursos tecnológicos se presentan factores y circunstancias que no le permiten a la maestra profundizar en el tratamiento de los contenidos y de los propósitos del programa. Por ejemplo, el hecho de que al utilizar el laboratorio de cómputo, se empleara una gran cantidad de tiempo para organizar a los estudiantes y asignarles una computadora, o bien, asumir que los alumnos saben de antemano cómo elaborar una tabla y qué propósitos tiene.

Lo anterior puede ser evidencia de que usar la tecnología para abordar un contenido curricular requiere de una serie de andamiajes que previamente deben ser provistos a los estudiantes. Por ejemplo, que antes del desarrollo de la actividad la maestra hubiera abordado, de alguna manera, la utilidad de una tabla como un recurso para organizar la información o para representar relaciones entre conceptos. De esta forma la búsqueda de información y su análisis puede estar orientada por acciones específicas que se tienen que realizar.

Hacia futuras líneas de análisis

En este apartado, me interesa señalar algunos ejes de investigación que no pudieron ser analizados en este trabajo, pero que pueden constituir vetas interesantes para investigar y comprender los diferentes factores que influyen en la apropiación de los recursos tecnológicos, sobre todo si queremos que las TIC realmente se constituyan en oportunidades de aprendizaje en la escuela.

Una de esas vetas es determinar cuáles son las situaciones específicas que caracterizan las relaciones de los maestros con las personas más expertas que fungen de mediadores: qué tipo de relaciones se establecen en las interacciones que realizan, cómo se comparten los conocimientos, cómo se negocia la construcción de significados. Esto, sólo puede verse en eventos donde se establezcan este tipo de relaciones, por ejemplo, en un curso formal de capacitación, o permaneciendo al lado de algún potencial mediador, como el encargado de los laboratorios de cómputo, registrando el tipo de interacciones que mantiene.

Otra posibilidad para profundizar en la comprensión de los procesos de apropiación de las tecnologías consiste en analizar los factores que impulsan el interés de algunos maestros para involucrarse en actividades de aprendizaje del

uso de las TIC. En este trabajo he indicado que existen casos como el de Guillermina quien se interesa en aprender a usar las TIC para poder emplearlas en su vida cotidiana y en su práctica docente. En cambio, ha habido otros casos en donde, para los maestros, la posibilidad de aprender a usar los recursos no constituye un objeto de interés que los motive a buscar espacios de formación y aprender a utilizar las TIC. En mi opinión, la edad de los maestros puede ser un factor importante, pero no agota las razones por las cuales unos maestros sí tienen interés en involucrarse en el uso de las TIC y otros no.

En cuanto al uso de las TIC y la enseñanza de las ciencias, en particular de Biología, resultaría interesante tener evidencias de las oportunidades o dificultades que posibilita el uso de las TIC para promover el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes, explorando por ejemplo la construcción de un problema de investigación utilizando los múltiples recursos de información y representación que posibilitan las herramientas digitales.

A manera de reflexión final sobre el proceso de construcción de la tesis

Uno de los aspectos que surgen como resultado de un intento por reflexionar críticamente sobre el proceso de elaboración de la tesis, se refiere a las nociones con las que, como investigador, me acerqué a las escuelas secundarias. En particular, me refiero a la suposición de que era posible encontrar mayores prácticas de uso de la tecnología en escuelas que aparentemente contaban con buenas condiciones de disponibilidad de las TIC. Sin embargo, en el trascurso de la investigación se hizo cada vez más evidente que contar con las tecnologías en la escuela no se traduce automáticamente en un mayor uso por parte de maestros y alumnos.

Lo anterior me lleva a plantear la necesidad, ante el interés por describir el uso de la tecnología en función de la enseñanza de las ciencias, de tener un acercamiento previo más profundo con casos en donde, independientemente de la manera en que lo hacen, los profesores hagan un uso más frecuente de los recursos tecnológicos. Este acercamiento y conocimiento previo de casos en donde los maestros utilicen tecnologías podría permitir centrar la atención en aspectos más específicos como las transformaciones que sufre, por ejemplo, la noción de enseñanza de las ciencias, el tratamiento de ciertos contenidos curriculares o la formación de habilidades científicas, cuando se utilizan los recursos tecnológicos. En el caso de este trabajo, aunque dichos aspectos constituían parte inicial de los

intereses de la investigación, no pudieron ser abordados ante la evidencia de que la mayoría de los profesores de ciencias no utilizaban regularmente los recursos tecnológicos.

Por otra parte, en el proceso de analizar los datos recabados, principalmente a través de las entrevistas a los docentes, había momentos en que sentía como algo necesario la posibilidad de contrastar desde otros ángulos lo que los maestros decían hacer o pensar. Hubiera sido interesante, por ejemplo, contrastar con el punto de vista de los alumnos la idea, expresada en varias ocasiones por los maestros, de que los estudiantes se sentían motivados por usar los recursos tecnológicos y, en particular, aquellos programas computacionales que a lo largo de la tesis describí como programas contenedores de información: ¿es verdad que los alumnos sienten más motivación por aprender al utilizar las TIC? Esto me remite a la pertinencia de la triangulación etnográfica (Woods: 1987) de los datos que, sin duda, permiten tener un panorama más amplio y rico de aquello que estamos analizando.

La triangulación de los datos permitiría, por ejemplo, tomar con mayor perspectiva el discurso que los profesores construyen como parte de la relación entrevistador-entrevistado, en la que puede haber construcciones discursivas más apegadas al “deber ser” o a lo que el entrevistado cree que el entrevistado quiere escuchar, que a una reflexión sincera sobre las preguntas. Aunque en algunos casos considero que, como entrevistador, puede establecer una relación cordial con las maestras y maestros entrevistados que me permitió conocerlos más allá de las sesiones de entrevistas, a través de charlas informales sobre los aspectos que, en el marco de la tesis me interesaban, pero también sobre otras preocupaciones e inquietudes que algunos maestros me expresaron. Esta relación con los maestros posibilitó sortear un poco la carencia del punto de vista de los estudiantes, como una forma de triangular los datos.

Existen pues elementos que, sin duda, al final de la elaboración de un trabajo como este y quizás derivados del mismo proceso de aprendizaje que significa, quedan pendientes y que uno quisiera haber enriquecido o abordado de otra manera. Sin embargo, he tratado de plantear un trabajo honesto y apegado lo mejor posible al rigor académico.

REFERENCIAS

- Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI (2010) *Estudio AMIPCI 2010 de hábitos de los usuarios de Internet en México*, disponible en: <http://www.amipci.org.mx/estudios/temp/Estudiofinalversion1110-0198933001274287495OB.pdf>.
- Bakhtin, Mikhail (1981) *The Dialogic Imagination*, Austin, University of Texas.
- Ball, Arnetha (2000) "Teachers Developing Philosophies on Literacy and Their Use in Urban Schools" en: Carol Lee y Peter Smagorinsky (Eds.) *Vygotskian Perspectives on Literacy Research*, New York, Cambridge University Press, pp. 226-255.
- Barton, David y Mary Hamilton (2000) "Literacy Practices" en David Barton, Mary Hamilton y Roz Ivanič, *Situated Literacies* (Eds.) *Reading and Writing in Context*, London, Routledge, pp. 7-15.
- Bingimlas, Khalid (2009) "Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review" *Science Education*, 5 (3): 235-245.
- Block, David, Antonio Moscoso, Margarita Ramírez y Diana Solares (2007) "La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación primaria", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12 (33): 731-762.
- British Educational Communications and Technology Agency, BECTA (2004). *A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers. Educational Research*, Reporte de investigación.
- Candela, Antonia (1995) "Transformaciones del conocimiento científico en el aula" en Elsie Rockwell (Coord.) *La escuela cotidiana*, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Candela, Antonia (2006) "Comentarios a los programas de Ciencias I, II y III en el marco de la RES" en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (31): 1451-1462.
- Castells, Manuel (1999) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, Vol. 1, Ciudad de México, Siglo XXI.
- Comisión Económica para América Latina, CEPAL (2010). "Educación" en *Programa Sociedad de la Información*, recuperado de: http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/socinfo/agrupadores_xml/aes398.xml&xsl=/socinfo/agrupadores_xml/agrupa_listado.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl, (22 de noviembre de 2010).
- Espinosa, Epifanio (2007) "Los maestros y la apropiación de nuevas propuestas pedagógicas. Estudio etnográfico de la incorporación de una reforma para la alfabetización inicial en la primaria", Tesis de Doctorado, Ciudad de México,

Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Centro de investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

- Ezpeleta, Justa (2004) "Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9, (21): 403-424.
- Gee, James P. (1996) *Social Linguistics and Literacies*, London, Taylor and Francis.
- Goetz, Judith y Margaret LeCompte (1988) *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*, Madrid, Ediciones Morata.
- Gómez, Ma. Guadalupe (2003), "Retos de las tecnologías de la información y la comunicación como innovación en las escuelas públicas de educación básica en México", documento de trabajo, Universidad Pedagógica Nacional. Disponible en: <http://www.lie.upn.mx/docs/DiplomadoPEC/TicMGGM.pdf>.
- Greenhow, Christine, Beth Robelia y Joan Hughes (2009) "Learning, Teaching, and Scholarship in a Digital Age: Web 2.0 and Classroom Research: What Path Should We Take Now?", *Educational Researcher*, 38 (4): 246-259.
- Guerrero, Irán y Judith Kalman (2010) "La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente" *Revista Brasileira de Educação*, 15 (44): 213-230.
- Guillén, Fedro (2008) *Ciencias 1. Biología*, Ciudad de México, Santillana.
- Gutiérrez, Edgar y Rafael Quiroz (2007) "Usos y formas de apropiación del video en una secundaria incorporada al proyecto SEC XXI", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12 (32): 337-358.
- Hammersley, Martin y Paul Atkinson (1983) *Ethnography: principles in practice*, London, Tavistock Publications.
- Hargreaves, Andy (1996) *Profesorado, cultura y postmodernidad: cambian los tiempos, cambia el profesorado*, Madrid, Ediciones Morata.
- Hicks, Deborah (1996) "Contextual inquiries: a discourse-oriented study of the classroom learning" en Deborah Hicks (Ed.), *Discourse, Learning and Schooling*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 104-141.
- Jewitt, Carey (2006) *Technology, Literacy and Learning. A multimodal approach*, New York, Routledge.
- Jonnasen, David. (2002) "Computadoras como herramientas de la mente", disponible en: <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=272&ida=78&art=1>.
- Kalman, Judith. (2003) "El acceso a la cultura escrita: la participación social y la apropiación de conocimientos en eventos cotidianos", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8 (17): 37-66.

- Kalman, Judith (2005) "El origen social de la palabra propia", *Lecturas sobre lecturas*, (14), Ciudad de México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta).
- Kalman, Judith (2009) "Literacy Partnerships: Access to Reading and Writing through Mediation" en Kaushik Basu, Bryan Maddox y Anna Robinson-Pant (Eds.), *Interdisciplinary Approaches to Literacy and Development*, Oxon, Routledge, pp. 165-178.
- Lave, Jean (2001) "La práctica del aprendizaje" en Seth Chaiklin y Jean Lave (Comps), *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto*, Buenos Aires, Amorrortu editores, pp. 15-45.
- Lave, Jean y Etienne Wenger (1991) *Situated Learning: legitimate peripheral participation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Levinson, Bradley, Etelvina Sandoval y María Bertely (2007) "Etnografía de la educación. Tendencias actuales", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12 (34): 825-840.
- Martínez, Nurit (2009) "Escuelas, blanco de la delincuencia", *El Universal*, disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/166456.html>.
- Martínez, Nurit (2009a) "Enciclomedia, millonaria encrucijada", *El Universal*, disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion/166364.html>.
- Martínez, Rubén, Yolanda Montero y María Pedrosa (2001) "El laboratorio de informática : Roles , actividades y posibilidades de integración", *Revista de Enseñanza y Tecnología*, 1 (20): 23-36.
- McFarlane, Angela (2003), *El aprendizaje y las tecnologías de la información*, Ciudad de México, Secretaría de Educación Pública.
- Mercado, Ruth (2002) *Los saberes docentes como construcción social. La enseñanza centrada en los niños*, Ciudad de México, FCE.
- Pérez, Gabriel (2009) "Hacia una tecnología socialmente significativa" en María Josefa Santos y Rebeca de Gortari (Coords.) *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana. Redefinición del espacio cultural*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Instituto de Investigaciones Sociales y Pearson, pp. 1-25.
- Poy, Laura (2008) "Deterioro e inseguridad asuelan escuelas primarias y secundarias", *La Jornada*, disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2008/05/04/index.php?section=sociedad&articulo=032n1soc>.
- Red Escolar (2010), <http://redescolar.ilce.edu.mx>, consulado el 08 de octubre de 2010.
- Rockwell, Elsie (2005) "La apropiación, un proceso entre muchos que ocurren en ámbitos escolares", *Memoria, conocimiento y utopía*, 1: 28-38.

- Rockwell, Elsie (2007) "Huellas del pasado en las culturas escolares", *Revista de Antropología Social*, (16): 175-212.
- Rogoff, Barbara (1993) *Aprendices del pensamiento*. Barcelona, Paidós.
- Rojano, Teresa (2003) "Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: Proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México", *Revista Iberoamericana de Educación*, (33), disponible en <http://www.rieoei.org/rie33a07.htm>.
- Santos, María Josefa y Rebeca de Gortari (Eds) (2009), *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana. Redefinición del espacio cultural*, UNAM Instituto de Investigaciones Sociales-Pearson, Ciudad de México.
- Santos, María J. (2009). "Introducción", en: María J. Santos y Rebeca de Gortari (Eds.), *Computadoras e Internet en la biblioteca pública mexicana. Redefinición del espacio cultural*, Ciudad de México, UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales y Pearson, pp. IV-XVIII.
- Schensul, Stephen, Jean Schensul y Margaret LeCompte (1999) *Essential Ethnographic Methods. Observations, Interviews and Questionnaires. Vol 2*, Walnut Creek, California, Altamira Press.
- Secretaría de Educación del Distrito Federal, SEDF (2008) *Programa Integral de Conectividad Escolar 2008-2012. Manual de usuario "Aula Digital"*, Ciudad de México, SEDF.
- Secretaría de Educación Pública, SEP (2001) *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2006) *Educación Básica. Secundaria. Ciencias. Programas de estudio 2006*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2006a) *Ciencias I*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2006b) *Reforma de educación secundaria. Fundamentación curricular. Ciencias*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2007) *Programa Sectorial de Educación 2007.2010*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2007a) *Educación Básica. Plan de Estudios. Secundaria 2006*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2007b) *El uso del pizarrón interactivo en la escuela secundaria*, Ciudad de México, SEP.
- SEP (2010), "Numeralia", *Enciclomedia*, disponible en: http://www.enciclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Numeralia.htm
- SEP (2010a) "Habilidades Digitales para Todos", *Habilidades Digitales para Todos*, disponible en: <http://www.hdt.gob.mx/Paginas/default.aspx>.
- Solis, Ana (2009) "El uso del aula de medios en una escuela secundaria de la Ciudad de México". Tesis de maestría, Ciudad de México, DIE-Cinvestav.

- Street, Brian (2008) "Nuevas alfabetizaciones, nuevos tiempos", *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 30 (2): 41-69.
- Sunkel, Guillermo (2006) *Las tecnologías de la información y la comunicación*. Santiago de Chile, CEPAL-Ciencias Sociales.
- The New London Group (1996) "A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures", *Harvard Educational Review*, 66 (1): 60-93.
- Tiramonti, Guillermina (2001) *Modernización educativa de los '90. ¿El fin de la ilusión emancipadora?*, Buenos Aires, Temas Grupo Editorial.
- Tiramonti, Guillermina (2008) "Mutaciones en la articulación Estado-sociedad. Algunas consideraciones para la construcción de una nueva agenda educativa" en Roxana Perazza (Comp), *Pensar en lo público. Notas sobre educación y el Estado*, Buenos Aires, pp. 16-41.
- Tripp, Lisa y Rebecca Herr-Stephenson (2009) "Making Access Meaningful: Latino Young People Using Digital Media at Home and at School", *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14, (4): 1190-1207.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO (2008). "Prefacio" en *UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers*, disponible en: <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx> Consultado el 16 de abril de 2010.
- UNESCO (2008a) "Marco de políticas" en *UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers* . Recuperado el 16 de Abril de 2010, de <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>
- Villatoro, Pablo y Alison Silva (2005) *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Un panorama regional*, Santiago de Chile, CEPAL.
- Vygotski, Lev (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Crítica.
- Vygotski, Lev (1995) *Pensamiento y Lenguaje*, Barcelona, Paidós.
- Warschauer, Mark (2002), "Reconceptualizing the Digital Divide", *First Monday*. A peer reviewed journal on the Internet, disponible en: http://www-personal.umich.edu/~rfrost/courses/SI110/readings/DigiDivide/Rethinking_Digital_Divide.pdf
- Warschauer, Mark (2004), *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*, Cambridge, The MIT Press.
- Webster, Frank (2001) "A new politics?" en Webster, Frank (Ed), *Culture and Politics in the Information Age. A new politics?* London, Routledge, pp. 1-13.
- Wertsch, James (1998) *Mind as Action*, New York, Oxford University Press.

Wertsch, James (1988) *Vigotski y la formación social de la mente*, Barcelona Paidós.

Wertsch, James (1993) *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*, Madrid, Visor.

Woods, Peter. (1987) *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*, Barcelona, Paidós y Ministerio de Educación y Cultura de España.

World Bank (1998), *Latin America and the Caribbean: Education and Technology at the Crossroads*, World Bank.

ANEXO 1. EJEMPLO DE LA TRANSCRIPCIÓN DE UNA ENTREVISTA

Entrevista: Profesora “Guillermina”.
Lugar: Secundaria 160, laboratorio de biología.
Fecha y Hora: Miércoles 17 de marzo de 2009, 8:30 hrs.
Duración: 45 minutos.
Clave: (EGM)

NOTACIONES DE LA TRANSCRIPCIÓN

E: Entrevistador.

Mo: Maestro.

Ma: Maestra.

“Comillas”: El hablante hace referencia al habla de otra persona o de él mismo.

...: Fragmento inaudible en la grabación.

... : Pausas breves del hablante durante la conversación.

(...): Frase cortada en la conversación por la intervención del entrevistador o del maestro.

¿, ¡: Entonación de pregunta o admiración al final de una frase.

[*Cursivas*]: Anotaciones del entrevistador.

[La entrevista se había agendado con dos semanas de anticipación, a las 8:20 A.M. Al llegar a la escuela, a las 8:05 aproximadamente, pregunté por la maestra y me enviaron al laboratorio de biología. La profesora estaba finalizando la clase, al término de la misma permaneció entre 10 y 15 minutos más con tres o cuatro estudiantes, por lo que la entrevista empezó con retraso. La entrevista se lleva a cabo en un espacio del laboratorio de biología donde los profesores y el ayudante de laboratorio del turno matutino guardan los instrumentos de trabajo. Hay estantes, un escritorio donde nos sentamos para hacer la entrevista, una tarja y una computadora. El espacio está cercado y sólo el ayudante de laboratorio y los profesores tienen la llave para entrar.]

Entrevista:

E: ¿Me podría decir su nombre y cómo de su licenciatura se incorporó a la docencia en secundaria? *[Previamente la maestra me había comentado que estudió la licenciatura en Biología en la ENEP Iztacala]*

Ma: Me llamo Guillermina M. P. y soy bióloga de la ENEP Iztacala, de hecho yo siempre quise ser maestra desde muy chica, pero hice examen a la normal pero fui rechazada, entonces estudie la preparatoria y después llegué a Iztacala porque también la biología me gustaba, pero como siempre quise ser maestra ya cuando estaba por terminar la carrera me enteré de que había posibilidades de pedir horas en la SEP y así fue como yo llegue a... de hecho mis aspiraciones eran esas... yo estuve un tiempo trabajando en el programa de la abeja africana en lo que antes era CONAFRUT, pero después cuando vi esto me gus... bueno aquello me gustaba pero pensaba “cuando yo sea mamá que va a pasar no?” porque allí había que viajar, subirse a los árboles, el trabajo era más pesado entonces estaba ya esto, yo ya había metido mi documentación y cuando me llamaron para acá pues mejor me

vine y deje aquello... era como este... algo temporal también entonces ya me vine acá y pues actualmente ya tengo 20 años trabajado en secundarias y pues logré lo que yo quería.

E: ¿En qué escuelas ha trabajado?

Ma: Yo he trabajado en pocas realmente yo inicié aquí en una nocturna aquí hay una nocturna, en la 56 para trabajadores, ya simultáneamente trabaje en la 184. Después como me fui a vivir de aquel lado me cambié de escuela y trabaje en la 185 que está ahí por Martín Carrera y ahí estuve varios años como 8 años después tuve la necesidad de cambiarme de casa y la oportunidad de que aquí hubiera un lugar y de allá me cambié hacia acá y ahora pues estoy aquí.

E: Y aquí ¿cuánto tiempo tiene?

Ma: Aquí ya tengo 10 años.

E: ¿Imparte nada más biología o alguna otra materia?

Ma: No, nada más biología.

E: ¿En estos momentos trabaja en alguna otra escuela?

Ma: No, nada más trabajo aquí en el turno matutino.

E: ¿Tiene algún otro trabajo?

Ma: No, es el único tra... bueno es el único trabajo fuera de casa, porque en casa hay que trabajar en casa. Le dedico a la casa, a los hijos y a la familia.

[La entrevista se interrumpe aproximadamente 2 minutos porque llega una alumna a preguntarle algo a la maestra]

E: Regresando a la parte de su formación ¿está en algún programa de la SEP como carrera magisterial?

Ma: No, en ninguno. Mi problema es que tengo pocas horas y en base y yo a pesar de que tengo mucho tiempo no tengo... como no soy normalista, no bueno esa sería una de las trabas no?, que no soy normalista y aparte no tuve la oportunidad, porque a veces se dan las oportunidades de que nos basificaran, en mi caso no me he basificado, y aparte no tengo una clave, aquí se necesita una clave de 19 horas para basificarte y yo tengo una clave de 18 horas y otra de 12 horas y ninguna de las dos entra dentro de... Me enviaron en alguna ocasión un papel donde decía que estaba yo próxima a basificarme, pero ya tiene como cinco años y pues no.

E: ¿Y es algo que desearía obtener?

Ma: Pues sí, sí lo quisiera, pero o sea yo también estoy consciente de que el mismo sistema no te lo permite no?, entonces pues estamos a la expectativa y si estoy consciente de que como no tengo esa clave de 19 horas pues mi basificación es muy difícil.

E: Pasando ya al tema, le preguntaría si ¿usted utiliza en general, en su vida algún tipo de tecnología: computadora, celular, etcétera?

Ma: Utilizo todo lo que está a mi alcance, en cuanto a recursos económicos me refiero. Y si, uso la computadora, uso el internet, uso el celular y lo demás: la tele y lo demás habitual.

E: En cuanto a la computadora, por ejemplo, ¿para qué la llega a utilizar?

Ma: A veces preparamos clases para... digamos en los libros de texto actualmente vienen citadas ciertas páginas, a veces por curiosidad nos metemos para ver qué tan al alcance de los alumnos está. Otra, pues obtenemos imágenes, porque yo también doy clases con presentaciones... este... cuando encontré esa forma de proyectar mis clases hacia los alumnos, pues a mí me encantó porque si a mí me atrapó pues yo digo a ellos también los atrapa y si en verdad si lo encontré que... Inclusive yo también me di cuenta de que me atrapa tanto! de que a veces me desvía también de mis actividades familiares por llamarlo así, me desvía y ahí me meto o por ejemplo para una presentación para buscar fondos, imágenes o para buscar algún este..., alguna presentación relacionada sobre todo con la autoestima, el encarta o de internet alguna página relacionada con mi asignatura.

E: Me llamó la atención que dijo “usamos” ¿lo llega a platicar con sus compañeros?

Ma: Lo platico con compañeros y con alumnos y con la familia.

E: ¿Con quién platica más?

Ma: Será que con los alumnos.

E: ¿En qué sentido? ¿Platican sobre lo que hay en Internet o (...)?

Ma: Platicar con ellos de los peligros del café internet, los peligros de tener el Internet, los peligros del chateo, este... los peligros de los virus, porque ahorita con los alumnos, aunque son de primero, ya manejamos lo que son las memorias USB, entonces platicamos de los virus; platicamos, por ejemplo, yo a veces les paso alguna presentación y les digo: “esta presentación la obtuve de tal página”, por ejemplo. Platicamos de que si es importante que lo sepan manejar, todavía tenemos alumnos que no lo saben manejar, precisamente por la carencia de tener verdad? Y aparte, a pesar de que en las escuelas ya lo hay, también se les dificulta el que ellos se relacionen o se familiaricen con ese equipo.

E: ¿Usted ha visto que aquí en la zona hay niños que a lo mejor ni en un café internet, ni en sus casas?

Ma: Si, aunque, bueno, yo en lo personal siempre estoy motivando a que lo hagan. A que lo hagan, pero siempre con los riesgos... previniéndoles de los riesgos que hay no? Pero siempre los estoy invitando a que hagan determinada presentación. Inclusive ellos ya dan clases cuando les digo “van a exponer!”, ya exponen con sus cidis o con sus memorias.

E: ¿Para hacer estas exposiciones tienen algún equipo?

Ma: Contamos con un equipo... más bien con cinco equipos. En el tercer nivel son cinco equipos de Enciclomedia, desafortunadamente no funcionan al cien por ciento

los cinco, de los cuales me atrevo a decir que sólo tres funcionan bien entre comillas, y sólo uno funciona al cien por ciento.

E: Y ¿cómo le hacen? ¿se lo turnan?

Ma: Nos lo turnamos, hay un material, trabajamos con el lápiz de enciclomedia, este... básicamente con el lápiz, nos lo turnamos. Hay ocasiones en que yo lo necesito y si está ocupado me esperaré hasta que los desocupen, no?

E: Maestra, antes de que me platicara sobre cómo lo usan aquí, me decía que en su familia, también platica de algunas cosas sobre tecnología (...)

Ma: De hecho nosotros en la casa, tenemos la computadora, tenemos el internet, tenemos el infinitum...

E: Cuando decidió adquirir el equipo de cómputo, ¿cómo lo decidió? ¿fue por una necesidad de usted, porque lo iban a utilizar sus hijos, cuál fue la (...)?

Ma: No, no lo decidí yo. No fui yo quien lo decidió [*risas*]. De hecho, lo decidí mi esposo, porque él lo quería tener, al fin hombre verdad? que le encanta todo eso. Entonces él lo quería tener, el equipo estuvo ahí dos años sin que yo lo tocara, o sea yo no lo tocaba. Y recuerdo que era ya para el año 2000 y decían que no, que la computación y todo, y yo decía, me sentía así como muy ignorante no?, “ya hacia el año dos mil y yo no sé nada de computación” porque me daba pavor la computadora no? Pero después aquí hay un profesor que empezó a..., bueno tenemos una compañera que de aquí salió hacia la SEP, hacía donde está el centro de... de educación a distancia le llaman y ella nos hizo el favor de enviarnos a una persona que nos iba a dar un curso. Entonces yo me inscribí al curso y ya, inscribiéndome al curso empecé... como también tenemos una red escolar que estaba en servicio, ahorita tiene un tiempo sin estar en servicio, pero en ese entonces estaba... pues casi nueva... Entonces nos vinieron a dar ese curso y ahí empecé. Me empezó a gustar y empecé a ver los diseños, las formas de letras y todo eso...entonces ya después de dos años de que el quipo estuvo en casa yo lo comencé a utilizar.

E: Y ¿para qué lo empezó a utilizar?

Ma: Lo empecé a utilizar para hacer las listas de los alumnos, después conocí el programa Excel y lo utilicé para sacar los promedios. Después, como algunas compañeras ya me comenzaron a decir que ellas hacían sus clases ahí, dije, pues yo también quiero no? y empecé a hacer algunas clases y el maestro de ahí nos dijo: “tenemos, cierto material”, nos comenzó a invitar en las juntas de profesores y entonces yo revisé y vi que había mucho material, digamos de animales, ciclos de vida y cosas así. Yo dije: “pues eso está fabuloso para los alumnos”. Entonces comencé a revisar ese material, a ver qué provecho le podía sacar... y sí, empecé también a trabajar ahí, llevando a los alumnos a esa sala, porque en ese entonces no había Enciclomedia. Teníamos que bajar, de hecho ya no lo utilizamos porque fallaba mucho, pero ahorita nos van a poner máquinas nuevas.

E: ¿Aparte de usarlo para sus clases, lo llega a utilizar para otra cosa?

Ma: Sí, intercambio correos electrónicos con amigos, con colegas, con familiares...

E: ¿Hace uso de alguna red social, el facebook o (...)?

Ma: No, tenía una red, pero con compañeros de otras escuelas, pero como me di cuenta que necesitaba una inversión de tiempo, entonces ya... se perdió.

E: Entonces, ahorita sería el correo electrónico (...)

Ma: Si, nada más el correo electrónico. Inclusive también he conocido a gente de otros países, así directamente. Por ejemplo, luego me da por visitar... bueno, me gusta ir a... lugares... digamos de interés... arqueológico, digámosle así, y ahí he conocido a algunos extranjeros y si mantengo algún contacto extranjero con Estados Unidos, Francia y Corea.

E: ¿En inglés o cómo se comunican?

Ma: No, no. De hecho, la muchacha que está en Francia y que... bueno, luego está también en España, ella también es mexicana y se fue. La que está en Estados Unidos es una amiga de la carrera y también se fue. Y la coreana, ella también... habla un poco español.

E: Ahorita que me comenta esto me gustaría preguntarle... Bueno! Algunas cosas ya me las dejo entrever, pero me gustaría preguntarle, ¿para usted que significado tienen... o qué representan en nuestra sociedad el que hayan empezado a aparecer estas computadoras, el Internet? ¿qué piensa de las tecnologías de la comunicación e información?

Ma: Yo pienso que es muy bueno, porque uno puede aprender muchas cosas de otra gente, pero siempre hay que cuidar qué relación tenemos, a través de una máquina, con gente que no vemos o no conocemos. Si aún luego teniendo a la persona de frente, no sabemos qué clase de persona es y corremos cierto riesgo, ahora con gente que no conocemos. Ahora por ejemplo el chateo, yo no recurro al chateo porque a mí se me hace peligroso. Entonces, ni siquiera lo toco, es más no sé chatear, también recibí una invitación al hi...

E: ¿Hi5?

Ma: Si, al Hi5. Ah! lo que pasa es que también los alumnos luego andan de insistentes: "deme su correo, deme su correo!" Y tengo solamente un alumno con el que mantengo contacto. Pero, aparte de que es un niño que me manda correos de enamoramiento, o sea cosas... cosas que ya para mí son de niños este... yo luego aprovecho para mandarle mensajes de reflexión, por ejemplo. Si me llega un mensaje de... yo jamás me meto a la página esta de... de las presentaciones... hay una página, no me acuerdo ahorita cómo se llama. Pero yo nunca me meto para yo buscar la presentación, porque se me hace una inversión de tiempo del cual yo no puedo hacerlo no? o no lo quiero hacer más bien. Nada más de lo que me mandan, yo lo envío. Por ejemplo, en este caso a mi alumno yo le envié cosas de reflexión, pero él me envía que test de no sé qué cosas, de los horóscopos... entonces esos yo los veo, los leo y los borro, porque no me interesan. Y yo... sí le puedo mandar algo, por ejemplo las siete maravillas del mundo o... hasta los diez mandamientos de... del ser humano, por ejemplo.

Pero si se me hace fabuloso, a mí me gusta, a mí me atrapa. De hecho, ahora, yo ya mido mi tiempo eh?, y digo: "un hora, voy a revisar mis correos y si tengo cuarenta" y luego he tenido hasta más, digo: "ya!, la hora terminó y ahora me

voy a otra cosa". Porque si no, me sumerjo ahí y de veras que... antes me daban las tres de la mañana y yo seguía ahí, cuando... "tres de la mañana!, no puede ser que yo esté aquí todavía!" Y este... buscando información, leyendo o luego buscaba una información y encontraba algo que me interesaba y ya me desviaba de lo que es mi...de lo que necesito. Ese es uno de los riesgos no?, de que nos atrapa y no nos deja salir.

Ahora, también otra cosa que no me gusta es que esto es ya muy individualista. En casa hay otros familiares y, por ejemplo, si mi esposo está en su computadora él no atiende otras cosas y así como yo me metí una hora, él se mete dos, se puede caer la casa y él está ahí no? O también tengo hijos adolescentes, ellos este... les hablo y... y no, porque están ahí metidos no? Entonces, se me hace que es algo como muy individualista desde mi punto de vista, o sea no me gusta ese aspecto de esta tecnología.

E: Eso que me comenta, ¿usted también lo ve reflejado aquí con sus alumnos?

Ma: Bueno yo no la he visto porque... bueno no la he visto en forma real no?, pero si cuando antes los bajábamos, hablo de hace más de un año o tal vez un poquito más, este... cuando los bajábamos ellos se les iba el tiempo muy rápido sí? Aun... trabajando ellos, no trabajaban, a mí no me gusta trabajar con los alumnos con Internet porque (...)

E: ¿Si tienen acceso aquí?

Ma: Si teníamos, ahorita te digo que está temporalmente fuera de servicio... tenemos dos salas una con Internet y la otra sin Internet. Pero, de hecho yo con los alumnos no lo manejé, no lo manejaba, precisamente porque yo nada más tengo dos ojos y si estuviera el maestro que me apoya ahí son cuatro ojos y ellos son cuarenta y un alumnos, imposible de estar no?... Y este... inclusive les decíamos no se vale meterse a Internet y cuando nos dábamos cuenta algún alumno ya estaba en Internet y como no tenemos bloqueador infantil (...)

E: ¿Se podían meter a lo que ellos quisieran?

Ma: Si, y tenemos alumnos que ellos saben mucho más que nosotros, inclusive yo he tenido alumnos que me apoyan en eso, o sea ¿por qué?, porque saben mucho más que yo no? y pueden... De hecho teníamos un alumno que siempre quería ayudar y le decía no, no, porque él era capaz de hacer lo que no me puedo imaginar no? Entonces este... y uno de esos alumnos, son hermanos y uno se fue y otro es el que me insistió tanto en que le diera mi correo que se lo di...

E: ¿Es con el que establece (...)?

Ma: Si, cierta comunicación aunque luego lo restrinjo un poco porque a veces no sé qué tan riesgoso sea de uno profesor con el alumno, aunque aquí en la escuela nos han invitado a que ya, nosotros, recojamos tareas a través de correo electrónico. Pero a mí se me hace difícil hacerlo en casa, porque tendría yo que disponer de un tiempo que lo tengo dedicado para otra cosa.

E: ¿Y quién sabe si todos los alumnos podrían hacerlo? ¿O cree que si lo podrían hacer?

Ma: También, yo creo que con el tiempo a lo mejor y si se hace ¿eh? Pero, para eso yo creo que estarán las escuelas que dan clases a través de internet, ya será otra cosa. Aquí de lo que se trata es de tener la comunicación más personalizada ¿no? más física, por decirlo así.

E: Con esto que me dice, me gustaría preguntarle, para usted ¿qué cambios en este proceso de enseñanza aprendizaje podrían representar las tecnologías que tiene aquí en la escuela?

Ma: Si funcionaran adecuadamente serían grandes y si todos los profesores los utilizáramos, porque muchos tenemos miedo de usarlo no? No lo sabemos utilizar o no nos interesa, pero (...)

E: Perdón maestra, ahí yo no la incluiría a usted, por lo que me ha dicho (...)

Ma: Bueno no, no me incluyo, pero formo parte del gremio entonces tengo que decir nosotros no? Entonces este... a mí se me ha hecho buena idea, como yo les digo, les manejo a mis alumnos: la imagen... se nos graba, se nos graba, si yo nada más se los platico aparte de que los aburro, se duermen, los canso y no se les graba, en cambio si les paso las imágenes ellos lo van a recordar mucho tiempo no?

E: Esto me lo dice, me imagino porque ya ha utilizado presentaciones y sí ha notado alguna diferencia?

Ma: Yo... este, tengo unas horas que son de servicio [*se refiere a las horas en que ella no tiene grupo, y en las que la mandan a cubrir la ausencia de algún profesor en otros grupos*]... ahí es difícil... cuando yo tengo un alumno que no evalúo es difícil controlar al grupo o mantenerlo interesado. O les dicto o no hay de otra [*risas*], porque ellos no van a estar tranquilos ellos, ni van a estar haciendo algo ¿no? Ellos se meten, se sumergen en el relajó y no salen de ahí, pero sin en cambio, si les paso alguna proyección ellos están más atentos, más tranquilos y luego si tiene música, pues están hasta felices. Entonces yo si le veo que es algo bastante bueno, pero necesitamos también tener el equipo que esté en buenas condiciones, aparte de nosotros como profesores estar preparados porque si no, los alumnos nos ganan.

E: ¿Qué preparación como maestros han tenido o les han ofrecido?

Ma: Bueno la SEP da unos cursos el problema es que las sedes de los cursos están lejos

E: Por ejemplo ¿la sede de aquí en dónde queda?

Ma: Nos han ofrecido en Tacubaya o en Izazaga y luego son cursos sabatinos. A mí me gustaría que a lo mejor como en aquel curso que yo tomé... bueno en la... tomé como dos o tres cursos, pero fueron en el periodo vacacional, bueno en el receso escolar que le llaman este... durante una semana intensivo.

E: ¿Son los que me comentaba de su compañera?

Ma: Ajá, bueno ella nos mandó una persona que nos (...)

E: Pero ¿fue algo excepcional?

Ma: Pero había como preferencia para la escuela. Entonces ella mandó a unas personas para que nos vinieran a aquí a la escuela nos vinieran a dar en el periodo vacacional ese curso...

E: Y es diferente a (...)

Ma: Si asistíamos alrededor de veinte compañeros o sea éramos bastantes si? porque no tenemos alumnos, era de lunes a viernes sin alumnos, o sea la presión de los alumnos siempre es este... o sea eso no se puede juntar, tener los cursos y tener alumnos, para nada!

E: Entonces, a pesar de que existen algunos cursos, ¿lo que resulta complicado es la distancia y los horarios?

Ma: Si, que no están al alcance. Hay cursos sabatinos y cursos en el turno vespertino, pero trasladarnos desde nuestro centro de trabajo hasta donde está el curso si es un poco problemático.

E: Además de que implica tiempo aparte ¿no?

Ma: Si... tiempo.

E: ¿Qué pueden aportar, por ejemplo, de las tecnologías que tienen aquí, para usted algunos puntos que diga estas tecnologías aportan algo a sus clases?

Ma: ¿Cómo a qué te refieres?

E: Por ejemplo, usted antes había dado clases sin esa tecnología, pero a partir de que la está utilizando ¿qué es lo que le aporta a su clase, qué elementos adicionales que no tenía usted antes?

Ma: Bueno, por ejemplo en Enciclomedia hay unos ejercicios que los alumnos pueden hacer, si conoces Enciclomedia?

E: Conozco el de primaria, pero el de secundaria no he tenido la oportunidad de conocerlo.

Ma: A ver déjame acordarme del de primaria, Si es muy parecido solamente que ellos utilizan el dedo, nosotros utilizamos un lápiz, entonces digamos, por ejemplo que yo quiero ver nutrición y que el tema es alimentos mexicanos en el mundo pues ahí puedo... sale un mapa, bueno un planisferio y abajo salen mis alimentos entonces el alumno va y coloca qué alimento va en determinado continente. O por ejemplo, el guacamole si? y abajo tengo todos los ingredientes del guacamole entonces yo tengo que ir colocando.... todo mundo sabe cómo se prepara el guacamole no?. Pero entonces yo pongo, por ejemplo, el aguacate y entonces ahí me sale de dónde viene; el chile, de qué parte del mundo; el ajo, la cebolla, el cilantro y eso es este... a los alumnos les encanta, todos quiere pasar, entonces son ese tipo de ejercicios...

E: Lo que les aporta (...)

Ma: Aparte de que, te viene una introducción al tema... no es necesario que lo anoten, con que lo lean, los pongo a leer por ejemplo a diferentes, también ya descubrí que a ellos les encanta leer entonces los pongo a leer a diferentes dos veces y después platicamos acerca de lo que leyeron y después viene el ejercicio entonces se va complementando.

E: Y, por ejemplo ¿con el uso de las computadoras? Porque esto del pizarrón electrónico tendrá como dos años ¿no?

Ma: Más o menos

E: Y antes nada más tenía las computadoras ¿Representa una mayor ventaja el uso de las computadoras?

Ma: Bueno, la ventaja de la computadora es que yo veo de frente a todos mis alumnos y veo lo que están haciendo si?, estoy haciendo y veo quien está poniendo atención, bueno entre comillas porque esos también a veces no lo podemos determinar aunque esté muy quietecito, probablemente no esté con nosotros verdad? En cambio, cuando se usa la computadora, porque también no son suficientes. Eso ofrece ventajas y desventajas, si yo tengo veint... cuarenta y un alumnos y tengo veinte computadoras, puedo poner dos por computadora verdad? La ventaja es que ellos intercambian ideas, interaccionan entre ellos como personas verdad?, pero la desventaja es que a veces se pelean porque uno le quiere mover y el otro... o a veces uno sabe y otro no sabe el manejo de la computadora, entonces el que trabaja nada más es uno. Entonces esa sería una desventaja, o sea la verdad lo que trato yo de hacer es adecuarme a las condiciones no? y si a dos... digo si hay veinte pues pongo a dos y si hubiera las cuarenta pues pondría a uno, pero ahí sería más individualizado el trabajo, porque también tenemos otro programa, otros programas y otros cidis que nos ha otorgado la SEP donde, por ejemplo si quiero ver el cuerpo humano, por ejemplo, viene organizado por sistemas no? y en algunos de ellos hasta se ve el proceso de cómo pasa el alimento, pero qué pasa? si yo se los estoy explicando que la digestión comienza en la boca y tengo un alumno curioso que ya está en el estómago, pues ya no está poniendo atención que yo le... y a veces son la mitad o sea la mitad, entonces como yo estuve observando eso lo que yo hago al ir al... lo que yo hacía el ir a esta sala era decirles, "se van a meter al programa van a ver el proceso de la digestión y van a hacer un pequeño resumen en su cuaderno". Ya cuando terminaba la sesión e íbamos a clases al siguiente día ya les pedía que me platicaran, pero ahí no? como que me da la impresión de que no estoy evaluando si todos siguieron el proceso porque también si yo estoy atendiendo a diez por acá como ahí es una sala cuadrada donde acá hay diez o cinco, cinco y diez máquinas si estoy acá no estoy viendo a los cinco de acá o no estoy mirando a los de acá. Entonces yo no sé si los de estas máquinas se metieron a otro lado, porque es un cidi de sistemas del cuerpo humano, pero igual no les interesa el sistema digestivo y se van a reproducción no? o sea eso es lo que pasa.

E: Ahora maestra, para cerrar esta sesión. Por ejemplo, si usted hace lo mismo con los estudiantes con su libro de texto. Es decir están haciendo ellos un ejercicio de manera individual a que si lo hacen en una computadora, me decía usted que el que estuvieran en la computadora representaba algunas dificultades porque no los podía, no podía estar atenta con ellos en la computadora. ¿sería lo mismo o sería diferente a como lo hacen ellos en clases con otro material?

Ma: Bueno el libro de texto también es atractivo usarlo cuando lo sabemos utilizar. Yo me he encontrado con libros de texto fabulosos y que si les trato... bueno cada libro de texto que ha llegado aquí a la escuela trato de sacarle el mayor provecho posible porque, pues es un material que ya costó, es un material que generalmente viene ilustrado aunque, a veces, no me gusta como lo enfocan verdad?. Muchos de ellos traen ejercicios y este... y sí me gusta a mi usar el libro de texto eh? pero yo lo que trato es de intercalar. O sea, porque si yo tengo al alumno siempre este... con la Enciclomedia a mí no se me hace muy este... como te diré?, no se me hace objetivo. O sea a mí me gusta innovar, lo mismo les puedo dar una clase en el jardín, bueno que este año no lo he dado porque este... tenemos un tiradero porque estaba en obras en la escuela, pero lo mismo en el jardín, en las banquetas de allá, en el salón tenemos una biblioteca también, también me gusta bajarlos a la biblioteca y yo les doy una lista de libros y ahí “ustedes escojan el que quieran, nada más que si quiero que me hablen de ese libro, de que si quiero que me digan de que trata ese libro no?” Y yo veo que a los alumnos les interesa a ellos lo que les interesa, lo que quieren es que nosotros traigamos siempre cosas diferentes y que les traigamos un plan de trabajo. Si nosotros les traemos un plan de trabajo, ellos felices lo hacen eh, lo hacen y yo... bueno ahorita ya salí de mi asombro, pero muchos años estuve asombrada de ver al niño: “saca tu lápiz, levántalo, bájalo, abre tu cuaderno”, o sea me sorprendía el ver , este... la maravilla que tenemos nosotros los profesores en nuestras manos, de hacer o de dar la pauta para que los alumnos hagan determinada actividad, si y el libro definitivamente es una herramienta muy importante, muy importante. Entonces yo las combino, cada una... la Enciclomedia tiene lo suyo y el libro también tiene lo suyo.

E: ¿Qué opinaría de que las clases se tuvieran que dar siempre con Enciclomedia?

Ma: No, no me gustaría. Definitivamente

E: ¿Por qué?

Ma: Porque a mí me gusta, este... cambiar de modalidad, se puede decir. Se me hace que lo mismo, lo mismo, lo mismo como que llegaría al tedio no? Llegaría el momento en los alumnos ay, ya! otra vez lo mismo! no? Pero el cambiar es bueno para ellos y para nosotros. Inclusive también a veces los llegamos a bajar aunque es más pesado al patio y hacer algún juego relacionado con el tema que vamos a hacer.

E: Todas estas actividades que realizan con la tecnología o sin la tecnología ¿las platican, son más o menos consensuadas con sus otros compañeros o cada quien las hace a su manera?

Ma: Bueno, cuando menos en la academia de ciencias si intercambiamos ideas.

E: ¿Es también física y química o nada más biología?

Ma: No, nada más Biología. Nada más somos tres compañeras y dos compañeros de laboratorio. Entonces nosotros, si interactuamos. No te podría decir que en un 80 por ciento, tal vez en menos, tal vez un 50. Pero si tratamos de... en especial yo tengo una compañera con la que luego, “mira hay voy a aplicar esta” y ya pasa y luego me dice “ay!, me gustó tu actividad, pásamela no?” o sea intercambiamos no. O, por ejemplo, tú ya las conocerás no? Pero bueno con la otra compañera: “voy a poner esta práctica” o ya veo yo. Yo estoy aquí luego unas horas y veo lo que ella

está haciendo y si me gusta lo hago y si no lo hago con mis modificaciones no? Entonces eso es lo que hacemos, porque eso si es enriquecedor no? Aparte cuando llegamos a tener una, este.. una ... alguna junta académica fuera de nuestra escuela donde nos juntamos algunos profesores de nuestra especialidad... este a mi si me gusta... yo soy muy presumida, a mi si me gusta mucho mi trabajo y yo soy muy presumida. Lo que hago y que me funciona a mí me gusta decirlo y les digo yo hice esto... este... algún trabajo que les llevo a mostrar y les digo yo hice esto y lo hice así y los muchachos están fascinados con tal cosa. Y también hay muchos compañeros parecidos a mí y también nos comparten muchas experiencias de cómo trabajaron, de qué es lo que les funciona y obviamente yo también muchos de las o varias de las ideas de los profesores.

E: En estas reuniones ¿se juntan profesores de todo el Distrito Federal o sólo de una zona?

Ma: No, de una zona, por ejemplo nos juntamos la zona esta del norte, bueno de una parte del norte porque la delegación Gustavo A. Madero es muy grande. No sé en cuántas esté dividida, pero si somos como treinta profesores de diferentes escuelas... treinta o cuarenta profesores.

E: ¿Y ahí han llegado a surgir comentarios o intercambios de experiencias sobre el uso de tecnologías?

Ma: Si, de hecho, bueno déjame decirte que a veces esas juntas no son tan seguidas como, ni tan productivas como uno quisiera, porque a veces llega un expositor y nada más se la pasa exponiendo y nosotros estamos como los alumnos fingiendo que estamos ahí y no estamos o nos reunimos en equipo y este... y unos compañeros trabajan y otros no lo hacen, otros hasta se están durmiendo entonces esas juntas la verdad se me hace pérdida de tiempo.

E: Pero es más interesante cuando platican ustedes...

Ma: Cuando nosotros platicamos, cuando nos dan tiempo uy! no está muy bien. Inclusive hace como... que será? como un año tal vez un compañero llegó con un... un compañero joven eh?, de hecho luego los jóvenes son los que traen un montón de cosas buenas, un compañero joven llegó y quería él vender unos cidis que él había hecho. No sé, yo ya no le di seguimiento, le di mi correo electrónico pero ya no me, no se comunicó conmigo, porque a mí ese material...

E: ¿Pero eran presentaciones o algo así?

Ma: Si bueno, lo llevó en su memoria USB. Nos dijo que él, no sé si quería vender su producto o lo quería mostrar nada más. Pero finalmente era un trabajo elaborado por él que a mi si me hizo muy bonito, permíteme no?

[La entrevista se interrumpe por unos segundos. Una alumna se acerca para preguntar por una maestra]

E: Bueno maestra, pues sería por esta ocasión todo. Le agradezco mucho. No se si tenga otro comentario antes de terminar (...)

Ma: Bueno yo estaría bien contenta, bueno si algún día. Por eso te digo si sería importante publicarlo no? Luego yo estoy muy preocupada por los anuncios que

hacen acerca de pues... de cómo está la educación en México, Bueno yo por mi parte trato de hacer lo mejor porque para mí los alumnos son parte de mi vida... parte importante de mi vida, gracias a ellos tengo lo que tengo, aparte me gusta lo que hago este... me dan vacaciones... un cheque, o sea yo estoy muy contenta con mi trabajo, pero a veces no todos lo estamos, no todos como profesores a veces a unos se les hace muy pesado y de demás no? Ahora lo que sea nuevo para mí no? yo feliz de aprenderlo... este... pero a veces las problemáticas de los grupos numerosos o de las carencias de las familias no nos deja, tal vez a muchos de los profesores realizarnos como quisiéramos. Claro no? en cuanto a nuestro trabajo docente verdad. Entonces yo si la verdad cuando ha intervenido la UNESCO diciendo acerca de la educación yo digo “ay ojalá algún día si fueran grupos de veinte, de veinte alumnos todos con su laptop no?” empezando porque nos la dieran a nosotros como profesores porque créemelo hay profesores que no tienen computadora en casa eh!, Parece mentira pero sí. Este... y bueno nosotros en la ciudad estamos bien, yo tengo a familiares que son profesores de provincia... las condiciones que viven ellos son realmente de tristeza como docente no? y entonces yo digo “cómo queremos que la educación vaya mejor, cada vez mejor... si viven... se vive así no? se trabaja así...” y no digo por el trabajo que hagan ellos sino por las condiciones en que están los alumnos no, los alumnos más que nada. Por ejemplo me platicaba un primo que tengo en provincia que él tiene una computadora en toda la escuela, es una escuela chiquita si es cierto pero si el tiene computadora, nadie más tiene ni en el pueblo siquiera porque es un pueblo chico, entonces la pobreza finalmente es lo que nos atrasa tanto. Tengo entendido que se prometieron, por ahí nos decía el maestro encargado de la Red escolar, así se llama donde tenemos las computadoras aquí en la escuela... este... que se había prometido una computadora para cada alumno y nosotros decíamos bueno una lap, pues que nos den a nosotros la nuestra no, primero que nada... bueno ahorita ya tenemos mira como verás esta no? Pero esta computadora apenas nos la dieron es de las viejitas que ya no van a servir allá porque les van a llegar nuevas o creo que ya les llegaron digamos si yo no tengo la base técnica para darle mantenimiento la máquina puede estar ahí pero ahí va a estar yo no la voy a usar. Ahorita yo no la puedo utilizar porque no puedo escribir, porque no tiene configurado algo no... Entonces yo no la puedo utilizar. A lo mejor si hubiera un profesor... y volvemos otra vez a la cuestión económica por que la SEP a veces no nos da los recursos mínimo indispensables que necesitamos y que conste que estoy diciendo que aquí en la escuela hay aproximadamente como 70 computadoras para uso de alumnos eh?

E: ¿En los dos turnos?

Ma: Son las mismas para los dos turnos que hay aquí en la escuela pero esta máquina ya tiene aquí como un mes y yo no la he podido escribir, o sea... tengo tiempo a veces tengo unas horas así libres... ahorita yo creo que no me han necesitado por eso no me han venido a llamar este, pero este... si yo no le puedo configurar el Word por ejemplo no la puedo utilizar o a veces nos bloquean no?. Luego nos dicen “no pueden abrir el servidor” bueno el CPU y sí, no lo podemos abrir, y hay compañeros que si lo saben hacer no? y si no lo pueden abrir, pues cuando lo van a arreglar y si esperamos a que venga alguien de la SEP Cuando va a venir no? o sea no vienen, no vienen entonces son... el mismo sistema nos va bloqueando cosas... cosas que o sea lo que nosotros queremos hacer, por eso te digo ojalá hiciera o hubiera más gente interesada en realizar este tipo de sondeos, llamémosle así no?

E: Pues ojalá, ese es el objetivo (...)

Ma: Mira ahorita son las máquinas, A veces no tenemos cubierto todo el personal docente que eso es lo que pasaba, ahorita ya se empieza a cubrir, tenemos como unas faltantes de 16 horas nada más pero teníamos año y medio con una faltante de maestra de una asignatura... año y medio, imagínate, de una asignatura que cubría como siete grupos, entonces los que tenemos como yo que tenemos horas de servicio le llamamos donde no tenemos grupos

E: Tenían que (...)

Ma: Pues si porque nosotros éramos los que cubríamos. Entonces cuando uno no tiene el poder del grupo completo es muy difícil manejar. Tú te acordarás de cuando ibas a la secundaria.

E: Si.,.

Ma: No sé si estudiaste en escuela pública.

E: Si en escuela pública, ahí en la 135.

Ma: Y en esa zona no? Pues esa zona es algo parecida a esta y nosotros gozamos de alumnos buenos se puede decir, buenos en el aspecto de... buenas personas pero, por ejemplo yo estuve en la 185 que es en la San Felipe, ahí este... la situación con los alumnos era más difícil eh? Los alumnos no quieren que los mandes, no sé cómo esté ahorita yo creo que ha de estar peor.

E: Con problemas así como de la familia no?

Ma: Si, pandilla, droga, drogadicción, alcoholismo, todo eso no? Aun así aquí yo me he encontrado aquí manejamos lo que es una tutoría te acordarás no? o asesoría.

Yo soy muy este... te digo a mí me gusta trabajar mucho con los alumnos, me obedecen mejor que mis hijos en serio que sí! Siempre me intereso mucho en su aspecto familiar y eso no? Bueno mucho sin involucrarme, porque a veces sufro mucho por algo que no puedo remediar entonces ya mejor me hago una barrera. Más bien nada más encuesto veo y no indago más, pero me di cuenta de que este año aumento el índice de padres separados aumentó con respecto a que... antes veíamos tres mamás solteras por llamarlas así en un grupo, ahora tengo el 50 por ciento más o menos o tal vez más de madres solteras incluyendo papás. Tengo como cinco padres solteros, cosa que yo no había visto en otros años. Yo no tenía papás varones solteros, puras mamás pero ahora ya tengo papás y se incrementó, se disparó muchísimo la cantidad. Entonces todo esto dificulta muchísimo la labor de... y a veces quisiéramos que... y bueno si lo hacemos, hemos comprado tenis, mochilas, hasta comprar una torta porque luego no traen... Ahorita la niña que tenía yo aquí, tiene muchos problemas, ella es hija de papá soltero la mamá abandonó a sus hijos no? y ella, por ejemplo está desnutrida. Afortunadamente tenemos a un doctora aquí Yo tengo mucha relación con la doctora, por ejemplo también yo le digo "qué pasó con esta niña por qué va mal?" y ella me reporta que esta niña está desnutrida y otros obesos, también va al extremo no? obesos y cosas así. La doctora de aquí es muy minuciosa: les revisa hasta los pies, luego dice "niños que no se lavan los pies en días no? se les ve la mugrita" y este... cosas así.

E: Pues qué importante que en aspectos que afectan en la enseñanza tengan el interés de involucrarse (...)

Ma: Si tuviéramos mejores condiciones en la familias yo creo que otra cosa sería. A veces no lo podemos remediar y no porque yo dijera ay! Porque también yo estoy un poco en contra del subsidio porque ya ves que a veces nos subsidian la leche y todo, pero a veces cuando no nos cuesta pues no lo valoramos. Entonces yo digo tampoco le podemos dar todo a la familia, toda la comida, pero las criaturas que están tan desprotegidas no? Y son dinamita pura aunque estén desnutridos no? eso si!

FIN DE LA PRIMERA ENTREVISTA