

La ansiedad

# cibernética

Docentes y TIC en la escuela secundaria

Diego Lizarazo y Yois Paniagua

ONLINE = [ícono de correo] [ícono de chat] [ícono de lista] [ícono de menú] | Gmail | escritorio | doc

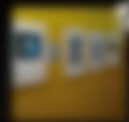


Ansiedad cibernética no indica un estado insuperable, es más bien

la interpretación de una problemática que nos afecta, que tiene raíces



profundas en la manera en que en este en que se está enseñando la literatura en los tiempos...



Acceptor

escritorio

Colección Teoría y Análisis



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades





LA ANSIEDAD CIBERNÉTICA  
DOCENTES Y TIC EN LA ESCUELA SECUNDARIA

Esta publicación de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, fue dictaminada por pares académicos externos especialistas en el tema.

Primera edición: 29 de noviembre de 2013  
D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
UAM-Xochimilco  
Calzada del Hueso 1100  
Col. Villa Quietud, Coyoacán  
C.P. 04960 México, DF.

ISBN: 978-607-28-0118-9  
ISBN de la colección : 978-970-31-0929-6

Impreso y hecho en México / Printed and made in Mexico

# La ansiedad cibernética

## Docentes y TIC en la escuela secundaria

Diego Lizarazo Arias  
Yois Kristal Paniagua Guzmán



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades



Casa abierta al tiempo

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Rector general, Salvador Vega y León

Secretario general, Norberto Manjarrez Álvarez

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD XOCHIMILCO

Rectora de Unidad, Patricia E. Alfaro Moctezuma

Secretario de Unidad, Joaquín Jiménez Mercado

## DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Director, Jorge Alsina Valdés y Capote

Secretario académico, Carlos Alfonso Hernández Gómez

Jefe de la Sección de Publicaciones, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

## CONSEJO EDITORIAL

José Luis Cepeda Dovala (presidente) / Ramón Alvarado Jiménez

Roberto Constantino Toto / Sofía de la Mora Campos

Arturo Gálvez Medrano / Fernando Sancén Contreras

## COMITÉ EDITORIAL

Carlos Andrés Rodríguez Wallenius (presidente)

Aleida Azamar Alonso / Alejandro Cerda García

Arnulfo de Santiago Gómez / José Fernández García

Felipe Gálvez Cancino / Ignacio Gatica Lara

Araceli Mondragón González / Manuel Outón Lemus

Laura Patricia Peñalva Rosales / Alberto Isaac Pierdant Rodríguez

José Alberto Sánchez Martínez / Araceli Soní Soto

Asistente editorial, Varinia Cortés Rodríguez

Formación, Roberto Ignacio Herrera Macique

Diseño de portada: Irais Hernández Güereca

# Índice

Introducción .....	7
--------------------	---

## Capítulo I

### Brechas en cuestión. Entre el determinismo y el reduccionismo tecnológico

Brecha digital y determinismo tecnológico .....	18
El determinismo tecnológico .....	21
¿Otro destino técnico? .....	29
Brecha digital y capitalismo tecnológico .....	32
El equívoco de la reducción instrumental de la tecnología .....	35

## Capítulo II

### Horizontes quebrados. Coordenadas de la informatización escolar en México

La informatización escolar en México .....	40
Proyectos oficiales de uso de tecnologías con fines educativos .....	42
El contexto del estudio .....	51

## Capítulo III

### Espejismos cibernéticos

El espejismo de la infraestructura .....	57
Competencias ausentes .....	81
En busca del tiempo perdido .....	90
Las ruinas circulares .....	98

Capítulo IV  
La ansiedad cibernética

¿Qué son las tecnologías de la información y la comunicación? .....	111
El lugar del maestro .....	117
El destino técnico .....	128
La escisión digital .....	132
¿Jóvenes informáticos? .....	138
El temor tecnológico .....	143
El advenimiento cibernético: ¿un cambio de paradigma? .....	147
La permanencia .....	148
El cambio .....	153
La ansiedad cibernética .....	164
Las relaciones se redefinen .....	166
Fricción entre modelos .....	169
La paradoja tecnológica .....	171
El poder en cuestión .....	173
¿Deshumanización tecnológica? .....	175
El saber docente en crisis .....	184
Señales de un nuevo horizonte .....	187
Fuentes consultadas .....	191



*A Pedro Edilberto Lizarazo,  
Maestro amoroso, profundo y verdadero.*

## Introducción

Cuando comentamos por primera vez a algunos de nuestros colegas el objeto de lo que pretendíamos estudiar, su comprensión pareció de inmediato satisfecha: es una evaluación de los usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las prácticas pedagógicas de los docentes. Un esfuerzo de inteligibilidad se convocaba entonces: esclarecer que esta investigación no busca evaluar nada, que no persigue calificar, puntuar o clasificar las respuestas para ver cuáles son más satisfactorias según un criterio de calidad, exactitud o eficiencia y su correspondiente escala. La investigación se entiende aquí principalmente como un ejercicio de escucha, como un esfuerzo sincero de comprender lo que el otro, el par, expresa respecto de lo que le preocupa, sobre lo que le interesa y espera. Por eso se parte de una pregunta, de una interrogación orientada no hacia un mundo-objeto, un *corpus* estandarizado y formalizado que espera pacientemente la aplicación de métodos efectivos para develar sus entrañas. Las preguntas las hacemos las personas a otras personas, porque valen en el diálogo, en la conversación. Sólo las personas responden. Procuramos investigar según el ejemplo más antiguo, sedimentado y universal que los seres humanos hemos construido mientras nos constituimos: la conversación entre nosotros. Gadamer (1977) decía: “el lenguaje: ese diálogo que somos”. Investigar es formular a otros una pregunta que esperamos sea sinceramente contestada porque sinceramente la hemos formulado. Sinceramente significa que nuestra interrogación tiene una doble valencia: avizora respuestas posibles y se abre a lo inesperado. Toda pregunta emerge, como enseñó Heidegger (2005), de una anticipación, de una forma del mundo que prevemos de alguna manera y que, literalmente, nos permite

preguntar. ¿Cuál es esa forma del mundo que hace posible la pregunta? Es doble: el propio lenguaje con que preguntamos y la imagen del mundo que lo rodea y lo impregna. No hay manera de preguntar sin esas anticipaciones, porque sin ellas no hay quien pregunte. Alguien investiga, alguien pregunta. De aquí deriva la segunda cuestión de la interrogación: quien pregunta no debe borrarse. Es ingenuo y engañoso hacer como si la pregunta proviniese de la nada, de una conciencia abstracta, de un método puro, de una neutralidad epistemológica inexistente. Ningún método borra al sujeto. Quien dialoga ofrece su rostro al otro y dice su pensamiento, dice quién es, para que la conversación prospere. Así como quien pregunta desea saber del otro, quien es interrogado se interesa por saber quién lo interroga. Preguntar, investigar, no es borrarse a sí mismo, al contrario; es hacerse visible y decir quién se es y desde dónde se pregunta. Eso procuramos en los talleres de diálogo que abrieron el sentido a este trabajo: la conversación no emergía de un investigador silencioso, positivo, que aplicaba puntualmente y de forma casi transparente ciertos reactivos calibrados para la máxima neutralidad. Nuestro lugar en la conversación fue el de maestros, como ellos, nuestros colegas. También enseñamos y aprendemos en el espacio de la educación pública. Pero nuestros alumnos no son adolescentes de secundaria sino jóvenes universitarios. Al igual que nuestros colegas de las escuelas secundarias procuramos comprender a nuestros estudiantes, motivar su interés epistemológico y dialogar con ellos. Nosotros también encaramos el desafío de las TIC en el aula cuando nuestros propios alumnos acceden a informaciones vastas, variadas y complejas sobre los temas que tratamos en clase, a veces, en el momento mismo que lo estamos tratando a través de conexiones inalámbricas con la red en una que otra computadora portátil. No queremos, sin embargo, ignorar las divergencias sustanciales entre enseñar en la escuela secundaria y en la universidad pública. Hay condiciones estructurales, pedagógicas, incluso laborales muy diversas. Esta divergencia y las líneas de coincidencia han hecho posible un diálogo sustancial en el que se sustenta este estudio.

Hace unos párrafos reflexionábamos sobre el carácter de la pregunta de la investigación, y además de reconocer que en ésta quien interroga expresa sus propios intereses, es crucial señalar que dicha pregunta debe ser sincera también en el sentido de que busca una respuesta que puede no estar contenida en las anticipaciones de quien la formula, que puede desbordar lo predicho

y lo supuesto. Es una pregunta abierta a cualquier respuesta posible. Esto hace que se trate de una escucha verdadera: porque se halla sensibilizada y receptiva de lo que el otro dice, no de lo que espera que el otro diga. Triple condición de la pregunta que investiga: parte de un mundo de sentido (de una anticipación), muestra el rostro de quien formula la interrogación, y espera, con sensibilidad e inteligencia abierta, la respuesta del otro; es decir, espera al otro. Si el diálogo es sincero, tiene esta forma, de lo contrario sólo es una simulación: un desencuentro de sordos en el que cada quien trata de imponer su dicho a los otros. Así procuramos investigar dialogando, por eso todo el modelo metodológico que se despliega en este texto es el de las conversaciones. Pero la conversación es compleja porque el lenguaje tiene pliegues, niveles, vericuetos. Esta complejidad del lenguaje, esta profundidad de la palabra obliga a interpretar. Porque no sólo decimos lo literal, también suponemos, guardamos silencio, sugerimos, evocamos.

La comprensión del lenguaje del otro exige una interpretación de lo que dice y de lo que no, exige una interpretación de lo que subyace a la palabra y de lo que implica. Estos dos lados son las dimensiones de lo que late por debajo del texto y de lo que se teje sobre su superficie. Interpretar significa entender que el diálogo no sólo tiene la forma del encuentro sino también del conflicto, porque a veces las diferencias son sustanciales, porque como dijera Schleiermacher (2004), el “malentendido” acecha continuamente la comprensión. La interpretación abarca la región del diálogo y la región del conflicto del sentido.

Los diálogos se despliegan en torno a ejes, a centros de argumentación, a núcleos semánticos dicen algunos, a “mundos de sentido” como gustan decir los hermeneutas. El mundo de sentido de las conversaciones aquí convocadas es el de las tecnologías en la escuela secundaria. No cualquier clase de tecnologías, de todas éstas las que constituyen el eje son las que se han venido llamando de la información y la comunicación, las TIC. En esencia los recursos tecnológicos nucleados en torno a las computadoras, como dispositivos con la posibilidad de guardar, procesar, manipular y poner en circulación diversas clases de información a partir de distintos lenguajes (de estas potencias del lenguaje se ha privilegiado en los últimos años las de su multimedialidad). Este texto es entonces un esfuerzo por cristalizar una conversación con un grupo de maestras y maestros acerca de sus opiniones, de sus creencias, de sus inquietudes

y expectativas sobre la manera en que las TIC vienen entrando o se anuncian para la actividad pedagógica en el aula. Este trabajo procura, precisamente, una interpretación de lo subyacente y de las implicaciones culturales y sociales de ese decir de los docentes sobre la tecnología informacional en su trabajo. Por eso no es una medición de la manera en que usan la tecnología en clase, tampoco es un censo de recursos tecnológicos de las escuelas o una evaluación de los resultados de la aplicación de las TIC en la educación. Todas esas son iniciativas respetables pero ninguna es la que aquí emprendemos. El foco de nuestro interés es la comprensión que tienen los docentes sobre dichas tecnologías en relación con la tarea educativa y con los procesos de aprendizaje. En otras palabras: este trabajo busca conocer cómo comprenden los maestros las TIC en la escuela. Por eso lo que interpretamos son significados: maneras de ver, explicaciones, argumentos, valores, narraciones, expresiones, representaciones, formas de imaginar y describir lo que piensan y experimentan. Esta investigación importa porque las tecnologías no operan en el vacío. Es equívoca la idea que prolifera actualmente, tanto en el sentido común como en amplios ámbitos institucionales, según la cual las tecnologías traen, por sí mismas, transformaciones sustanciales en la sociedad. Las transformaciones son el resultado de las formas humanas de encarar dichos recursos. No es la computadora la que transforma las comunicaciones humanas, son las decisiones humanas para producir, hacer circular, implantar y usar de ciertas formas las computadoras, las que redefinen dichas comunicaciones. Por eso es relevante apelar al significado que los actores sociales otorgan a estas tecnologías. Los seres humanos vivimos en un mundo de sentido; por ello todas nuestras prácticas son significativas, pero también la significación es una práctica. Las tecnologías se hallan impregnadas de significados desde su origen y resultan resignificadas en su destino. Por eso toda tecnología es un signo y los signos se toman la tecnología.

En las páginas que vienen se encontrará una compleja iriada de formas de significar las computadoras en la escuela. Nunca serán sólo crasos aparatos informáticos (incluso esta descripción que ahora proponemos es densamente conceptual), serán “recursos para mejorar la educación” o “máquinas que ponen en riesgo la comunicación con el alumno” o incluso dispositivos para “deshumanizar” o “modernizar”. La tecnología, como explicamos en el primer capítulo, siempre está urdida en la cultura, en la forma de pensar, en las redes de lo simbólico (emulando el dicho de Clifford Geertz, 1987). Toda decisión

en política tecnológica para la educación debe contar con que el asunto no termina con colocar aparatos en las aulas y definir un conjunto de didácticas que deben aplicarse para su adecuado uso. Por más avanzados y potentes que sean los dispositivos, y por más precisas y completas que sean las estrategias didácticas previstas, serán mediadas, resignificadas, apropiadas por los docentes según sus formas de ver, según sus horizontes de sentido.<sup>1</sup> Esos horizontes de sentido son el foco social y humano que aquí procuramos comprender.

No es esta una investigación derridiana, pero vista de cierta forma convoca un doble recuerdo de Derrida (1972): muestra que en los últimos años el foco de las acciones oficiales para la educación se ha centrado en el privilegio de la solución tecnológica, quizás con la esperanza de resolver los problemas de rezago educativo y de afrontar las carencias de los maestros y los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de la seguridad imaginada que ofrece un sistema maquínico perfectamente prefigurado y programado. El sistema informático en el centro del proceso educativo... ¿Qué queda en el margen?... muchas cosas: el trabajo del propio maestro, el trabajo de los estudiantes, las redes de comunicación intra y extra aula, los procesos de construcción del saber más allá de los muros escolares, las formas emocionales y existenciales en que se relacionan profesores y alumnos, los currículos paralelos..., pero la pretensión oficial parece ser la de articular todos esos márgenes en el centro del dispositivo técnico (así, por ejemplo, se mete el libro de texto en el sistema de Enciclomedia y se pretende que el uso de los equipos concentre el grupo escolar). Toda tecnología lleva un significado y lo que viene haciéndose últimamente es poner en el centro la tecnología casi ignorando el significado que la impregna, se trata de una paradoja. Procuramos entonces hacer la inversión derridiana y poner en el centro el significado y dejar en la periferia el dispositivo técnico. Por eso no es interés central de este estudio dar cuenta de los dispositivos técnicos (ni siquiera

<sup>1</sup> También, sin duda, serán re-significadas por los alumnos, pero este estudio se recorta en el ámbito de las elaboraciones simbólicas de los maestros. Esto con la clara conciencia de que las formas de apropiación simbólica de la tecnología que los maestros realizan, se produce frente a lo que sus alumnos piensan y hacen al respecto. Se verá en los capítulos venideros esa vigorosa presencia del otro en el discurso del maestro sobre la tecnología, ese otro es fundamentalmente el alumno. Una visión global de los tres actores principales de la escuela al respecto (maestros, alumnos y directivos) ha sido desarrollada en otro estudio que será próximamente publicado: *Símbolos digitales* (en prensa).

tenemos un cuidado especial en caracterizar las dotaciones de las escuelas con las que hemos trabajado), sino de los significados que las insuflan, las articulan y recortan, las despliegan y sellan. Una pregunta transversal orienta así el trabajo aquí reportado: ¿cómo se representan y caracterizan, desde el imaginario de los maestros de secundaria, la presencia, la incorporación o la ausencia de las TIC en los procesos educativos? Para ello decidimos establecer un conjunto de talleres de conversación con los docentes de secundaria de once escuelas públicas tanto del Distrito Federal como del Estado de México. No optamos por entrevistas individuales debido a que buscábamos acceder a la semiosis del grupo magisterial, la cual emerge con más claridad en espacios de conversación y de producción colectiva de representaciones narrativas y argumentales. El espacio de conversación permite decantar, en el juego de argumentaciones y contra argumentaciones, las 6 concepciones compartidas por el grupo e identificar los sentidos y valoraciones en los que parecen reconocerse. La estrategia del taller de conversación es una forma de acceder al discurso social compartido. Por esta razón no se encontrará en este texto una relación de entrevistas ni tampoco se referirán los nombres de los participantes, debido a que solicitaron mantenerse en el anonimato como una forma de garantizar su libertad expresiva. Decidimos igualmente, no integrar en este texto la transcripción de los talleres debido a que cada uno de éstos comprende más de 30 páginas de extensión, lo que significaría hacer crecer el presente libro a cerca de 400 páginas, siendo el proceso de selección e interpretación esencial el que está formulado aquí. El material completo de los talleres de conversación se encuentra disponible en la Biblioteca General de Televisión Educativa y estará a resguardo en el área de investigación de Educación y Comunicación Alternativa de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Las escuelas son diversas: unas se encuentran en zonas plena y densamente urbanas, otras (dos de ellas en el Estado de México) en zonas rurales y otras más en los puntos intersticiales. Esta diversidad puede expresar apreciaciones distintas en la medida que los mundos técnicos que los rodean son diversos también. La pregunta transversal ya formulada, precipita sin duda un complejo de preguntas del tipo: ¿qué son las TIC para los maestros de secundaria?, ¿qué finalidad y sentido otorgan los maestros a la incorporación de las TIC en la educación?, ¿qué clase de responsabilidades (de orden docente, humano, social) asocian los maestros a la enseñanza de las TIC?, ¿qué implicaciones

humanas y sociales reconocen en el uso y extensión generalizada de las TIC en la sociedad?, ¿implican compromisos intersubjetivos, institucionales y sociales para los docentes?, ¿qué relevancia otorgan los maestros a las TIC en la educación?, ¿perciben los maestros una redefinición de las relaciones con sus estudiantes a partir de la incorporación de las TIC en los procesos docentes?, ¿piensan que la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje exige una redefinición de las relaciones con sus estudiantes?

Las respuestas a preguntas como éstas desplegaron un muy rico universo de ideas y opiniones, pero también de sentimientos y preocupaciones que en realidad este texto no alcanza a contener en su conjunto. Sin embargo una línea de sentido atraviesa transversalmente esta multiplicidad: un estado de inquietud docente ante un proceso del que no tienen idea clara y al que procuran descifrar. Se trata de una especie de inestabilidad frente a una dinámica de transformación por la utilización tecnológica que, siendo efectiva o figurada, parece darse en la escuela. Los docentes se encuentran en un estado de incertidumbre en el que anticipan posibilidades y constatan limitaciones: de un lado imaginan mejoras dada la potencia de los nuevos recursos, pero del otro reconocen sus carencias: su desconocimiento de los dispositivos tecnológicos, de sus formas de operación y de la manera en que deben involucrarse en las dinámicas pedagógicas dentro del aula. ¿Cómo caracterizar este estado? Hemos decidido llamarlo ansiedad cibernética porque el término, llevado más allá del reporte de un estado subjetivo, permite comprender una dinámica social de nuestro magisterio: el deseo de estar en condiciones (infraestructurales y simbólicas) de recuperar el poder técnico de las TIC, pero a la vez el malestar, el sentimiento de hallarse limitado y sin mayores posibilidades de remontar la situación. Esta ansiedad se tensa en una compleja paradoja que en pocas palabras consiste en ser guías de una ruta que no conocen para quienes probablemente la conocen. Nuestros docentes de secundaria se ven en la tarea de enseñar con unos recursos cibernéticos que desconocen y a los cuales se sienten, en buena medida ajenos, a grupos de jóvenes cada vez más ambientados y dúctiles en dichos recursos. Pero hay un elemento más: en las escuelas más pauperizadas se trata de un asunto ético: porque las TIC se presentan como el recurso indispensable para propiciar un horizonte de mejora de la condición de los estudiantes. Así piensan entonces que la incompetencia docente está comprometiendo las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de los estudiantes. Las TIC en este contexto se hallan cargadas

de densas representaciones simbólicas y de ansiedades que las constituyen en signos de oportunidad, pero también de radical diferenciación y anacronismo para quienes no tienen acceso a ellas o carecen de los recursos y competencias para su uso. Los maestros resultan ser actores clave en este proceso y en este escenario socialmente intersticial, donde poblaciones pobres y marginales establecen alguna clase de contacto con tecnologías modernas. Personajes clave que cargan, cuando menos imaginariamente, la tarea y la responsabilidad de servir de guías, formadores y puertas de acceso de dichas poblaciones al universo de posibilidades y transformaciones que las TIC representan. Así se produce una paradoja imaginaria: por su origen social y cultural, la mayor parte de los maestros de la escuela secundaria, son actores sociales inscritos en un contexto de marginación tecnológica (intensificado por el hecho de que los dispositivos cibernéticos llegan para ellos tardíamente), pero exigidos culturalmente a ser orientadores de los recursos tecnológicos y del acceso que sus alumnos requieren.

Este trabajo se organiza en cuatro capítulos que procuran dar cuenta pormenorizada de las implicaciones de la ansiedad cibernética que el proceso tecno-social pone a jugar en la escuela. En el primer capítulo presentamos una reflexión que ubica el estado de las discusiones sobre el lugar de las tecnologías en los procesos sociales. Optamos por desmarcarnos tanto de las ideas del determinismo tecnológico que suponen que las tecnologías determinan los cambios sociales, como de las visiones que reducen los recursos cibernéticos a puros instrumentos o herramientas. Reconocemos que los dispositivos informacionales contribuyen a reconfigurar esquemas básicos de comunicación entre los seres humanos, redefinen buena parte de la experiencia del espacio y resignifican el tiempo, es decir, estructuran mundos de vida en los que nos constituimos y actuamos, pero dichos mundos de vida son construcciones humanas. La tecnología no es una fuerza autónoma, es el resultado de decisiones históricas que en la mayoría de los casos provienen de quienes tienen el poder de tomarlas y así actúan sobre los modos de vida de todos. Planteamos entonces que la tecnología requiere un proceso de democratización que va más allá de la demanda de equipos para todos y refiere al derecho social de discutir sobre las implicaciones de las elecciones tecnológicas, y por supuesto, al derecho de participar en dichas decisiones. Nada más idóneo para formular la discusión de la democratización tecnológica que la presencia de las TIC en la escuela.



El segundo capítulo, el más breve, lleva por título “Horizontes quebrados. Coordenadas de la informatización escolar en México”, metáfora que busca dar cuenta del contraste entre la promesa de tecnificación telemática y digital de la escuela secundaria en México, y sus dificultades. Referimos entonces la dinámica de informatización escolar en nuestro contexto a partir de los proyectos de uso de tecnologías audiovisuales y de TIC. En ese horizonte ubicamos las coordenadas del estudio que realizamos.

El tercer capítulo “Espejismos cibernéticos” penetra en el horizonte imaginario de los docentes. Se estructura una interpretación de las percepciones de los docentes sobre las TIC en su experiencia en el aula. En particular damos cuenta de la manera en que los maestros elaboran una reflexión sobre los equipos con que cuentan y la multiplicidad de problemas, inquietudes y necesidades que implican. El término espejismo tiene un doble valor interpretativo: la dotación tecnológica, las competencias docentes para su uso, la calidad de los sistemas didácticos, incluso las mejoras sustanciales que trae sobre el aprendizaje están rodeadas de un hálito de incertidumbre. Los maestros no piensan que se trate de un proceso de mejora creciente. Más bien lo que emergen son dudas, desesperanzas y denuncias de ineficacia y ausencia. Pero también se trata de un espejismo en el sentido de que el énfasis en lo tecnológico constituye una “fetichización” de las máquinas. Algunos maestros sustentan esa mirada al señalar que los recursos tecnológicos vienen al caso en un contexto humano y social muy complejo que constituye el lugar y a la vez el sentido de los procesos educativos.

En el cuarto capítulo damos cuenta de “La ansiedad cibernética”. Es un trayecto que va desde el análisis de las concepciones que los profesores y profesoras tienen de las TIC, pasando por la definición de su lugar en este nuevo escenario (“¿seguiremos siendo maestros?”), o de la elaboración del rezago que sienten ante sus alumnos, hasta llegar al núcleo de la cuestión: la ansiedad cibernética que se articula como formas de temor tecnológico, y como una triple tensión: la técnica, en tanto deben ser guías de aquellos que probablemente usan los recursos mejor que ellos; la cognoscitiva, porque los ambientes informacionales propician una autonomía de los estudiantes a la que los profesores han de ajustarse; y por último, una tensión sinérgica, porque las relaciones y los esquemas del poder en el aula se redefinen radicalmente. Este capítulo procura comprender la manera en que los profesores se plantean

estas cuestiones y también indica algunas de las vías que los propios actores imaginan para abrir otro escenario. Finalmente, explicamos los dos grandes ejes de interpretación en los que pueden leerse la relación que los docentes de la escuela secundaria mantienen con las TIC. Primero, se experimenta una suerte de ansiedad cibernética en la que emergen el temor, la incertidumbre y las limitaciones a las que los docentes se sienten sometidos por la incorporación de la tecnología. Segundo, en “Señales de un nuevo horizonte” mostramos cómo los docentes tienen una actitud crítica frente a la incorporación de las TIC al reconocer que no son suficientes la dotación tecnológica de las escuelas y el proceso de capacitación sobre el uso de las mismas, pues paralelamente resulta indispensable el reconocimiento de las implicaciones sociales y humanas que trae consigo la utilización de las TIC en el contexto escolar.

La ansiedad cibernética no es indicación de un estado insuperable, es más bien la interpretación de una problemática que nos acaece, que tiene raíces profundas en la manera en que en nuestro país se ha definido la educación pública y más ampliamente en la forma en que ha sido encarada la relación entre nuestra sociedad y la tecnología. La resolución, la salida de la ansiedad a un estado de mayor certidumbre es un asunto cultural y político: exige la democratización tecnológica en la escuela. Eso significa que las decisiones en materia de TIC deben incluir el punto de vista no sólo de las autoridades sino también de los actores fundamentales: profesores, padres y madres, y alumnos. En las discusiones entre lo real y las expectativas se define la ruta de lo que debe hacerse, de lo que la cultura necesita para replantear sus actos y representaciones.

## CAPÍTULO I

### Brechas en cuestión

#### Entre el determinismo y el reduccionismo tecnológico

Es necesario apelar a una forma de comprender el fenómeno global de desigualdades, desniveles y diferencias que la dotación, las competencias, las apropiaciones, la capacidad de uso y las utilidades significativas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen en nuestro tiempo. A este fenómeno se le ha llamado la “brecha digital”, categoría con la cual se da cuenta del escenario inequitativo que la distribución tecnológica plantea. El uso reiterado de la categoría en diversos contextos (institucionales, mediáticos y académicos) exige evaluar su capacidad explicativa y sus implicaciones teóricas. Pronto veremos que la perspicacia crítica ante dicha categoría nos lleva a encarar la problemática mucho más amplia de la comprensión de la sociedad tecnológica. En otros términos el posicionamiento riguroso ante el concepto de “brecha digital” abre la discusión teórica sobre el estatuto del desarrollo tecnológico y su participación en la redefinición de las relaciones y estructuras sociales. Nuestra posición es la del cuestionamiento tanto al determinismo tecnológico según el cual las invenciones técnicas definen lo social, como al reduccionismo instrumental de la tecnología, según el cual los dispositivos y sistemas tecnológicos son sólo herramientas que no tocan las estructuras humanas. En lo que viene argumentamos en favor de una visión más equilibrada.

## Brecha digital y determinismo tecnológico

El término “brecha” refiere a una abertura o quiebre en una superficie, generalmente en la tierra o en un muro. Indica una fisura que separa dos o más partes de algo que tuvo o tendría continuidad. El tamaño y la profundidad de la brecha son variables, pero de alguna manera la semántica del término supone que no demasiado porque es posible la enmienda o la reparación. Fácilmente el término puede tener desplazamientos más allá de la descripción física y topológica tanto en el ámbito biológico y médico, como en el ámbito psicológico o psicoanalítico donde se hablará más bien de escisión (en la *psique* o en el cuerpo) y de sutura para referir las formas de reintegración. Señalamos esta semántica porque recurriremos a ella en el capítulo IV. Desde finales del siglo XX se comenzó a usar el término “brecha” como parte de una metáfora cibernética para identificar y a veces cuantificar la diferenciación, desnivelación y separación entre individuos, comunidades, países y regiones según su dotación de infraestructuras, equipos y servicios en TIC, como de sus habilidades y competencias para usarlas. La noción de brecha digital se convirtió rápidamente en un recurso conceptual para designar los fenómenos de desigualdad “norte-sur”, “desarrollo-subdesarrollo”, o “ricos-pobres” en materia de tecnologías informativas propias de la conceptualización del mundo global como “sociedad de la información” o “sociedad del conocimiento”. No deja de inquietar un poco el hecho de que el término, tal como lo indicamos previamente, sugiera que la separación entre las partes es sólo de grado y que de alguna manera el conjunto (lo separado por la brecha) tenga una misma naturaleza: la informatización. De ahí que la noción pueda cuestionarse en tanto se percibe como una especie de eufemismo ante lo que en realidad es un océano de diferencias y desigualdades en un mundo donde lo que prevalece más bien es la pobreza, la marginación y la nula posibilidad de acceder ya no a las TIC sino en general a las mínimas dotaciones de agua potable, electricidad y educación. En palabras de Aníbal Ford, hay un malestar en la brecha digital:

La base de mi razonamiento es que mientras por un lado tenemos que investigar, rastrear, discutir, los cambios constantes de las nuevas tecnologías o los temas y problemas que generan, por otro tenemos que tener en cuenta que esta problemática es sólo parte de la cultura de un 10% o 15% de la población mundial.

Que el resto, que el “rest of the world” como diría la revista *Colors de Benetton/Mondadori*, casi el 80% de la población mundial, no participa de estas preocupaciones o discusiones, salvo en los sectores económicamente más altos de los llamados eufemísticamente “países en vías de desarrollo” (Ford, 2003:1).

Pero las conceptualizaciones que comúnmente se han establecido en torno a la “brecha digital” no alcanzan ese grado de reflexión. Más bien apuntan el fenómeno en un ánimo de indicar la necesidad de remontar funcionalmente la diferencia. Martin R. Hilbert considera que la brecha digital radica en la diferencia “entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no”, mientras que para la Asociación Latinoamericana de Integración (Aladi): “Habría consenso, entonces, en definirla como la diferencia existente en el grado de masificación de uso de las TIC entre países. Esta suele medirse en términos de densidad telefónica, densidad de computadoras, usuarios de internet, entre otras variables”(Aladi, 2003:13).

Como puede verse estas definiciones reparan tanto en la dotación como en el acceso, pero no señalan otro componente fundamental: las habilidades y competencias de las personas para utilizarlas y su incorporación efectiva. Asunto que aparece en otras conceptualizaciones: La popular Wikipedia define la brecha digital como una:

[...] expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos. Como tal, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías. Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. También se utiliza en ocasiones para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no (2005).

Por su parte Ricardo Monge y John Hewitt (2004:5) señalan que: “el término brecha digital se refiere al acceso diferenciado que tienen las personas a

las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), así como las diferencias en la habilidad para usar tales herramientas, en el uso actual que les dan y en el impacto que tienen sobre el bienestar”.

En la medida que se realiza una reflexión en torno a las conceptualizaciones de la “brecha digital” se advierte que su fundamentación y su desarrollo exigen una especie de retorno explicativo. Es decir, que para dar cuenta de la situación actual y con ello evitar la hipóstasis de las tecnologías cibernéticas como recursos que emergerían de forma casi mágica en contextos privilegiados, es necesario apelar a las condiciones sobre las cuales se produce la brecha digital. Así, el retorno explicativo ha llevado al planteamiento de una “brecha analógica” previa a la brecha digital datada “desde la invención del teléfono, dando beneficios y privilegios a aquellos que contaban con este importante medio de comunicación bidireccional” (Serrano y Martínez, 2003:1). Pero naturalmente la “brecha analógica” se monta en una brecha anterior y más abarcadora a la cual han llamado “brecha tecnológica” según la cual la creación y aplicación de las tecnologías ha significado una ventaja sustancial de las sociedades que se benefician con ella a diferencia de las que la adolecen. Así se desemboca en una especie de historia de la tecnología como historia del desarrollo humano según la cual los centros de dominio son de carácter tecnológicos y las regiones marginales y subordinadas lo son por su carencia. Pero desde un punto de vista histórico esta visión es equívoca porque tiende a reducir la complejidad de los procesos histórico-sociales al determinismo tecnológico. Dicho determinismo no sólo se encuentra a la base de las conceptualizaciones de la brecha digital, sino especialmente de la posición aparentemente contraria: la de los entusiastas que, con euforia, se plantean que las TIC constituyen el principio indudable de mejora de todos los aspectos de la vida social, desde la salud hasta la democratización de los países. Se configura así una visión autotélica y a la vez fatal de lo tecnológico que comparten tanto los tecnofílicos como los tecnofóbicos.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> No es difícil encontrar que tanto las perspectivas que parecen idolatrar la tecnología como las que la identifican como una amenaza *per se* a la humanidad son igualmente deterministas. Así, autores como Brzezinsky en torno a la electrónica y Toffler en torno a las computadoras piensan en el “factor de la información” como principio evolutivo que permite el paso de lo muscular a lo cerebral o de las chimeneas a los ordenadores. En el otro extremo y con un tono pesimista

*El determinismo tecnológico*

Existe toda una cosmogonía del mundo cibernético que no sólo se ha expresado artísticamente a partir del cine y la literatura (desde *Metrópolis* hasta *Matrix*, desde *Robots Universales Rossum* hasta *Idoru*),<sup>3</sup> sino que además se despliega teórica y académicamente. Un pensamiento determinista técnico que ha resultado muy exitoso y robusto en el discurso político, empresarial, de los medios de comunicación y también en la opinión pública, especialmente a partir de la idea de que las estructuras cibernéticas y los procesos de innovación informática constituyen una dinámica inevitable, necesaria, ante la cual no tenemos más alternativa que aceptarla y adaptarnos a ella. En términos sintéticos se trata de una concepción de la tecnología como un destino inexorable, evolutivo y autónomo.

La inexorabilidad del desarrollo tecnológico refiere un cambio inevitable de los modelos y las estructuras sociales; de acuerdo con Smith y Marx (1997:46) es la innovación técnica la causa de la transformación histórica, si se piensa como modelo unidireccional: innovación tecnológica → cambio social. De igual forma, William Ogburn, sociólogo de la Escuela de Chicago, afirmaba que las sociedades se modificaban por la acción de la innovación tecnológica, poniendo especial atención en el impacto que las tecnologías tenían sobre las familias, de ahí que se encaminara a revelar los procesos y discontinuidades de adaptación de las normas sociales al desarrollo tecnológico (1922:80). La tecnología es leída sin la consideración de su contexto, se presenta como un objeto desconectado de toda relación histórica y cultural, pero al mismo tiempo parece definir el espacio y el tiempo en el que se produce. Son lecturas que muestran el impacto tecnológico sobre los procesos sociales pero excluyen las transformaciones que producen las sociedades sobre la tecnología. El impacto es la huella, la marca o la perforación que deja un proyectil al golpear un cuerpo (incluso dicho impacto puede producir la destrucción del cuerpo); se trata de

---

Ellul postula una tecnología inexorable que se extiende como una forma fatal de opresión debido a que constituye una ruptura espiritual y metafísica que llega a identificar como una “pérdida de valores religiosos” (véanse: Ellul, 1964; Brzezinsky, 1973; Toffler, 1980).

<sup>3</sup> *Metrópolis* (Fritz Lang, 1927); *Matrix* (Hermanos Wachowski, 1999); *Robots Universales Rossum* (Karel Capek, 1921); *Idoru* (William Gibson, 1997).

una categoría propia de la mecánica que describe los fenómenos en términos de causa y efecto. Al llevarse al ámbito de las relaciones entre tecnología y sociedad presenta una imagen del fenómeno que bien puede describirse como automatista, incluso naturalista: porque el efecto de las tecnologías sobre las sociedades se asume casi como una regularidad biológica o climática.<sup>4</sup> La sociedad se moldea, determina o define por lo que la tecnología va haciendo en ella al punto de que se asume, implícitamente, una ontología de la historia en la que el motor de los procesos humanos serían las innovaciones y los cambios tecnológicos.

Hay muchas variantes del determinismo tecnológico en el campo de los estudios sociales y en particular de los comunicativos. Quizás la perspectiva más refinada y compleja de determinismo tecnológico en el campo de los fenómenos comunicativos, sea la de McLuhan (2005), quien proyecta tres líneas conceptuales en las que es posible identificar la primacía de lo técnico: cuando caracteriza las tres eras de la humanidad: “la era tribal” de orden acústico, la “era de Gutenberg” definida por la primacía de la escritura y la “era electrónica” desplegada en los entornos cibernéticos crecientes; cuando define los medios como extensiones del hombre, en el sentido de que las tecnologías extienden el cuerpo o la mente y en esa medida la técnica sería algo así como ontología humana proyectada; por último, la idea más definitoria de McLuhan al respecto es la de que el medio es el mensaje, según la cual hemos de atender a los medios no tanto por su contenido, sino por su capacidad de modificar las actividades y las relaciones humanas. Se trata de las relaciones entre cambio

<sup>4</sup> En el siglo XIX diversos científicos sociales buscaron aplicar el modelo de la evolución de las especies a la transformación social humana, así por ejemplo, Pitt Rivers (1887), decía que la tecnología se desarrolla en un proceso de complejización creciente en etapas sucesivas, según un patrón arbóreo en el que cada nivel da paso a innovaciones que generan artefactos mejor adaptados a su función. La secuencia de Rivers es unilineal, de la misma forma que lo será el evolucionismo de Morgan o Spencer tal como indicaré más adelante. Igualmente, en distintos momentos ha sido planteada una especie de determinismo climático sobre la sociedad en el sentido, por ejemplo, de suponer que los climas fríos generan sociedades más intimistas, intelectuales y previsivas, mientras que los climas cálidos producen sociedades festivas, extrovertidas y dadas al ocio, a tal punto que, Montesquieu (1985:130) llegaba a decir: “En los países del Norte, una máquina sana y bien constituida, pero pesada, encuentra el placer en todo aquello que puede poner el espíritu en movimiento: la caza, los viajes, la guerra y el vino. Encontraréis en los climas nórdicos pueblos con pocos vicios, bastantes virtudes y mucha



tecnológico y transformación social. McLuhan (1962, 1977 y 2005) piensa las transformaciones, el establecimiento y la generalización de los sistemas de comunicación, con un énfasis no en los mensajes o el régimen de sus contenidos, sino en las estructuras de los soportes, en las configuraciones de los sistemas técnicos que producen cambios en las creencias de los individuos, generando reconfiguraciones en la subjetividad, en los vínculos entre los individuos, y en la organización de la sociedad. Es decir, las estructuras comunicativas actúan sobre los esquemas psíquicos, las sinergias sociales y las experiencias colectivas.

Por otra parte, resulta inquietante que las concepciones del poder exógeno de la tecnología prendan con tanta intensidad, por ejemplo, en el horizonte de la cultura posmoderna: esa forma de filosofía, arte y conciencia social en la que se apuesta justamente por la desarticulación de los fundamentos del pensamiento y de la cultura, y en la que se niega cualquier clase de explicación causal y finalista de la historia humana: por eso el rechazo tanto al hegelianismo como al marxismo (que suponen la existencia de leyes históricas). Pero este mismo posmodernismo muestra una gran pasión tecnológica e insiste en la inevitabilidad y el imperio de la tecnología cibernética, lo que constituye una contradicción en sus propios términos: invalidación de todo determinismo a la vez que se asume un determinismo tecnológico (Baudrillard, 1993; Dery, 1998; De Kerchove, 1999). Ante tales posturas resulta necesario sostener el carácter histórico de la propia tecnología, su dinámica social de producción, uso y desaparición, su contingencia en el tiempo. La tecnología como los demás asuntos humanos se juega el campo de la variación histórica y de la circunstancia: Bertolt Brecht decía que nada debe parecer natural, nada debe parecer imposible de cambiar.

La otra cara de este carácter exógeno de la técnica es la idea de su autonomía, presente tanto en el pensamiento posmodernista como en otras formas de determinismo tecnológico. La tecnología se imagina con una suerte de lógica interna que en esencia radicaría en la mejora de la eficiencia de los artefactos. Así cada innovación produce un artefacto más eficiente que sus antecesores en una

---

sinceridad y franqueza. Pero si nos acercamos a los países del Sur nos parecerá que nos alejamos de la moral: las pasiones más vivas multiplicarán los delitos y cada uno tratará de tomar sobre los demás todas las ventajas que puedan favorecer dichas pasiones. En los países templados veremos pueblos inconstantes en sus maneras y hasta en sus vicios y virtudes; el clima no tiene una cualidad lo bastante definida como para hacerlos más constantes”.

racionalidad propia, neutra y creciente: el telégrafo es el antecedente precario del teléfono de línea y el teléfono celular es su superación, de igual manera que el ábaco chino es el antecedente de la máquina de calcular de Pascal, seguida por la máquina analítica de Babbage que se reconoce como el antecedente de las primeras computadoras analógicas mecánicas y posteriormente tecnológicas que dieron origen a las computadoras actuales de circuitos integrados. Así los aspectos sociales, axiológicos o culturales quedan fuera porque al mirar los desarrollos tecnológicos en secuencias autónomas (al abstraerlos, mediante un trabajo de selección y desbroce) sólo operan, para la mente que así los focaliza, las relaciones intertécnicas, específicas y mecánicas. Se establece de esta forma una mirada del desarrollo tecnológico guiada por dos improntas: *a)* la línea cronológica en la que se ubican las innovaciones en un escalonamiento, en una secuencia que aparece como coherente y consecuente (del ábaco chino a la computadora portátil), de tal manera que cada fase lleva necesariamente, naturalmente, a la siguiente (casi como en los esquemas escolares desde los coacervados, pasando por los simios hasta llegar al hombre); *b)* la mirada retrospectiva: porque estas líneas sólo resultan tan nítidas cuando se ven desde el presente hacia el pasado, entonces es posible saltarse puntos de quiebre, bifurcaciones, innovaciones que no cuadran, caminos truncados, y particularmente resulta posible saltar entre sociedades, entornos culturales, así como usos y finalidades de los artefactos. Las tecnologías visualizadas son las que han resultado “exitosas”, por lo cual aparece obvia su superioridad sobre las anteriores. Si la tecnología visualizada es la que alcanza éxito entonces se sustenta la impresión de la evolución intrínseca de la tecnología (como una estructura orgánica), porque si lo revisado fuesen las tecnologías infructuosas entonces las secuencias no serían claras. Pero el desarrollo tecnológico no parece en realidad responder a estos dibujos lineales, no existe una zaga directa que nos lleve desde los cuchillos o los martillos en cuarcita u obsidiana a las grúas hidráulicas o los transportadores espaciales (Latour, 2001); quizás una imagen menos reductiva y acomodaticia sería la de una multiplicidad de redes rizómicas, muy complejas, donde los caminos, con longitudes y anchuras diversas se entrecruzan, a veces se interafectan, pero en ciertos puntos no se tocan: unos caminos se truncan y desaparecen, otros prosperan, se fusionan, e incluso algunos que habían permanecido estancados recobran nueva vida en periodos posteriores. Es un proceso múltiple, diverso y multidireccional, que parece mejor descrito en los esfuerzos interdisciplinarios

(economía del cambio tecnológico, sociología cultural, historia de la técnica, filosofía de la tecnología), que se vienen agrupando en los últimos 20 años bajo el nombre de *Technology Studies* donde se ha hecho un esfuerzo por realizar investigaciones empíricas desde los orígenes de los procesos de innovación (y no sólo desde los productos “acabados”), y especialmente considerando los episodios de innovación fracasada así como de los factores y agentes que intervienen en el cambio tecnológico (Jasanoff, Markle, Petersen y Pinch, 1995).

Pero no sólo se trata de que el desarrollo tecnológico presente modelos mucho más complejos y radicalmente distintos a la secuencia lineal, sino que, especialmente es erróneo suponer que la tecnología tiene alguna clase de autonomía como si contase con una fuerza intrínseca que produce su desarrollo. Las tecnologías no actúan *per se* en el mundo social y el mundo social no es un cuerpo inerte que recibe el impacto tecnológico. Es un poco absurda la imagen que se ha dado convencionalmente de que la máquina de vapor produjo la era industrial, o, en nuestros días, de que las computadoras producen la “sociedad de la información” (Basalla, 1988). De alguna manera la periodización de la historia humana, especialmente la historia antigua como edad de piedra, cobre, bronce o hierro, responde a esta preponderancia de lo técnico sobre otros procesos sociales complejos. Si reparamos, por ejemplo, en lo que se pone en juego durante la llamada “edad de piedra”, pronto hemos de rebasar el determinismo tecnológico que se focaliza en el hecho de que los seres humanos inventaron herramientas de piedra (y también sin duda de otros materiales como huesos o madera), porque también en esa época se generaron procesos de configuración social, de desarrollos filogenéticos, de cambios climáticos que se enfrentaron de formas diversas en distintas regiones, de procesos de diáspora de los grupos humanos por todo el mundo habitable desde su origen en África, de formación de estructuras de jerarquía, de nacimiento de sistemas míticos y del paso de los sistemas económicos cazadores-recolectores a sistemas progresivamente productivos (Tarradell, 1979). El término “edad de piedra” es entonces una reducción y un espejismo porque genera la idea de que todos estos complejos procesos fueron sólo colaterales, satelitales al desarrollo técnico, y en especial que todos fueron su resultado.

En un horizonte radicalmente distinto, en las sociedades modernas, la tecnología es la aplicación de conocimientos científicos a la producción de bienes y servicios en el tejido de las lógicas productivas, las relaciones económicas y

los procesos de acumulación del capital, de tal manera que más bien es en este proceso de múltiples niveles que se desarrollan proyectos de investigación científica idóneos para el mundo social en el que se formulan, así como procesos de desarrollo tecnológico que luego resultarán en estrategias de producción. Y esto es así porque la propia investigación científica no se encuentra liberada a su albedrío y a lo que podríamos imaginar como una soberana decisión epistemológica. No sólo se trata de los proyectos de investigación científica amarrados directamente hacia finalidades tecnológicas que gobiernan los centros y programas financiados por las corporaciones y las empresas de gran envergadura (farmacéuticas, fabricantes de computadoras, industrias genéticas, etcétera), sino que incluso los Estados y hasta los organismos multilaterales benefician claramente ciertas líneas de investigación científica que tiene finalidades políticas, sociales o de desarrollo. En los últimos años parecen privilegiarse, sin duda, dos campos de investigación, la de alto nivel en ciencias informáticas así como la de microbiología y genética. Y no es ésta una crítica a las decisiones multilaterales para desarrollar investigación en uno u otro campo científico (es algo que habrá de verse), sino que se trata de una señal de que la infraestructura científica, base ineludible del desarrollo tecnológico no se mueve en un campo de libre albedrío, de naturalismo o de espontaneidad. Es el resultado de decisiones administrativas, económicas y políticas que al fortalecer los presupuestos y los andamiajes institucionales de ciertos campos, así como al privilegiar ciertos proyectos de educación superior y de comunicación entre redes de investigadores, orientan claramente el destino de la producción de conocimientos, y con la definición de qué conocimientos interesa producir, actúa en la generación de ciertas tecnologías frente a otras posibilidades que resultan eliminadas. Todo gobierno, toda trasnacional, incluso toda universidad o instituto de educación superior toma esta clase de decisiones. Un ejemplo dicente es el cuestionamiento que el profesor Deveshh Kapur (1997) de la Universidad de Harvard hizo al Banco Mundial respecto a las actividades prioritarias que este organismo definió para la protección de los “bienes públicos mundiales”. El organismo asumió las actividades propuestas por el Grupo de los 7, y no los intereses indicados por el Grupo de los 24 (integrado por países como Costa de Marfil, Gabón, México, Colombia o Pakistán). Las prioridades definidas fueron: “luchar contra las enfermedades infecciosas, promover la reducción de la contaminación del medio ambiente, facilitar el comercio y promover a la estabilidad financiera”, Kapur se preguntó entonces, respecto al tercero y cuarto puntos:

¿Por qué el comercio y la estabilidad financiera están colocadas en una categoría tan alta? En este momento resulta para nosotros no sólo una interrogante sino una verdadera ironía que el BM haya orientado recursos prioritarios a la “estabilidad financiera”, misma que, como hemos vivido en carne propia, sólo ha mostrado la funesta cara del quiebre económico del 2008 ¿quiénes se beneficiaron con esos recursos?, ¿para qué sirvieron? Se preguntaba Kapur si no sería más sustancial encausar los recursos al Grupo de Consulta sobre la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), que hubiese generado resultados en la innovación agrícola tan necesaria en el tercer mundo, por ejemplo, para encarar problemas propios de la agricultura tropical y de tierras áridas, de la energía no convencional y de tecnologías asequibles de purificación del agua para una población mundial vastísima que sin recursos económicos suficientes carece también de respuestas tecnológicas idóneas para enfrentar sus necesidades. La crisis alimentaria mundial que se inició en el 2005 mostró otra vez la terrible ironía de las decisiones del Banco Mundial.

Del otro lado, debe reconocerse que las tecnologías son incorporadas y asumidas de formas diversas en las sociedades que las acogen o sobre las cuales resultan impuestas (no por sí mismas, sino por fuerzas económicas o políticas que tienen el poder de hacerlo). Ante una misma tecnología se pueden generar procesos muy diversos de incorporación, incluso de redefinición en horizontes históricos o sociales distintos. Se sabe que la imprenta se inventa en China con mucha antelación a Europa,<sup>5</sup> pero su incorporación es muy diversa, entre otras

<sup>5</sup> La imprenta se inventó en China hacia el 1041, al parecer por un artesano llamado Bi Sheng quien talló los caracteres en piezas de porcelana que luego se armaban e imprimían sobre papel de arroz, pero su uso resultó restringido, en especial dentro de los márgenes de los poderes civiles y religiosos. La difusión del budismo en este amplísimo territorio usó como base la imprenta, pero no lo hizo de cero, fue la continuación de una práctica ritual previa de copiar oraciones y textos sagrados. Pero la impresión de dibujos y manuscritos es anterior a los tipos móviles de Sheng porque ya se hacían tallados en relieve en bloques de madera que luego se coloreaban y sobre los cuales se ponían las hojas que, con la presión quedaban marcadas. Así se imprimieron los *Tripitaka*, escritos sagrados del budismo en el 972, con más de 130 000 páginas. La innovación de Sheng, como la de Gutenberg estuvo en los tipos móviles que se inventaron también, fundidos en moldes, por parte de los coreanos en el siglo XIV. Tanto chinos como coreanos prefirieron los bloques tallados completos a los tipos, configurando así tres modalidades de incorporación, descarte y uso diverso de la tecnología de impresión. Lo que desde el punto de vista occidental sería un proceso continuo de evolución que va

razones porque para la corte china la caligrafía tenía un valor estético de un rango muy alto que los tipos móviles no tenían posibilidades de alcanzar. Es necesario reparar en los contextos de disyuntivas tecnológicas: aquellos momentos en los que fuerzas y poderes históricos tienen diversas opciones técnicas. Las selecciones no dependen de consideraciones puramente técnicas,<sup>6</sup> aspectos diversos intervienen como las relaciones de poder entre clases, la competencia entre las empresas, las culturas ingenieriles o los intereses de diversos grupos de usuarios (Bijker y Law, 1992). La imprenta que fracasa en China por razones políticas y estéticas, encuentra otras condiciones sociohistóricas en la Europa de Gutenberg, aunque en sus inicios los primeros productos impresos tuvieron que incorporar retoques y coloreados especiales que les permitieran competir con los manuscritos entonces más valorados (Cook, 1997). Sólo hasta cuatro siglos después (en el XIX) se extiende el uso de la imprenta y se multiplica a niveles masivos la producción de textos. Diversos y complejos procesos históricos de carácter económico y político se requirieron para ello. La imprenta no se impuso por sí misma transformando toda la cultura como algunos autores, incluido McLuhan, han pensado; fue más bien la complejidad de los fenómenos históricos, especialmente el establecimiento progresivo de la modernidad, lo que estimuló su desarrollo. No es la imprenta la que hace posible el espíritu moderno, es más bien el complejo proceso histórico de modernización del mundo el que hace significativa, viable y vital a la imprenta. Como parte de este proceso, hemos de reconocer que la extensión de la escritura impresa contribuyó al desarrollo de la cultura letrada y con ella a múltiples transformaciones sociales y políticas. La reinención de la imprenta contribuye a acelerar y definir el curso de la historia de la modernidad, pero es dicha modernidad la que hace viable y significativo reinventar la imprenta.

Esta necesaria historización de la tecnología permite deslindar las ideas de neutralidad y autonomía que subyacen a las conceptualizaciones sobre la

---

desde la invención de Gutenberg hasta las imprentas electrónicas, desde el punto de vista de los coreanos es un proceso de invención –descarte– toma de otras vías y recuperación muy posterior de caminos antes abandonados.

<sup>6</sup> Incluso es notable que entre los ingenieros no existen criterios totalmente explícitos y compartidos de eficiencia, que la evaluación de la eficiencia no siempre se concreta en variables fehacientes y materializables, o que en los procesos de innovación aparecen diversas definiciones de la eficacia.

“brecha digital”, y su desmarque permite comprender, precisamente, que el desarrollo tecnológico se despliega en un campo de desniveles, de grandes diferencias entre mundos de desarrollo científico y tecnológico radicalmente divergentes entre regiones, países y comunidades.<sup>7</sup> Pero especialmente es necesario reparar en las regiones, naciones, incluso en las instituciones que han definido el rumbo de la producción de conocimientos y de la aplicación tecnológica que ahora se procura poner como definición de toda la sociedad humana. Son 30 las universidades e instituciones de educación superior que definen la producción de los conocimientos prioritarios para las agencias, corporaciones y organismos internacionales y de las cuales proviene la reserva principal de conocimiento para la producción tecnológica: 22 están en Estados Unidos, 4 en Reino Unido, 2 en Japón, 1 en Canadá y 1 en Suiza (*Academic Ranking of World Universities*, 2012).

Esta mirada crítica permite que asumamos la visión equívoca de los sistemas técnicos digitales como un fin inevitable, como un valor absoluto y como un destino del devenir humano y social en todos los horizontes. Es más bien el resultado de las complejas relaciones económicas y de negocios entre este limitadísimo campo de científicos y diseñadores; por una parte; y las grandes corporaciones y gobiernos poderosos, por la otra. Desde el escorzo histórico resulta claro que no es posible sostener que haya procesos tecnológicos inevitables o secuencias de innovación que necesariamente habrán de ser adoptados por la sociedad. Nada parecía más imposible durante la Edad Media que el derrumbamiento de los sistemas monárquico-eclesiásticos y la hegemonía de la visión teocrática del mundo. El Renacimiento y la modernidad pusieron en cuestión, resquebrajaron y pulverizaron lo que parecía inamovible. Vale tener siempre presente que los modelos de organización cibernética de la gestión y la acción humana son también históricos.

### *¿Otro destino técnico?*

A comienzos del siglo XIX se desarrolló en Inglaterra un movimiento llamado ludismo en el que múltiples grupos de obreros, liderados por Ned Ludd (de

<sup>7</sup> En México se ha decidido destinar menos del 0.5% del producto interno bruto a Investigación y Desarrollo, frente al promedio del 2.26% de los países de la OCDE (Drucker, 1)

ahí su nombre), realizaron ataques y destrucción de equipamientos industriales. Por esta razón se identifica al ludita como un individuo o un grupo social que tiene una actitud ingenua y pueril de oposición a los objetos técnicos, como una especie de enemigo extremo del progreso industrial y tecnológico. Sin embargo, no es seguro que las cosas sean así. La idea de que se trató de un movimiento descoordinado e irreflexivo es equívoca. En primer lugar la situación social en Inglaterra a comienzos del siglo XIX era deplorable: las malas cosechas, la altísima inflación resultante de las guerras contra Napoleón, el descenso de los salarios y las condiciones infrahumanas de los trabajadores en las fábricas constituyeron el contexto de las protestas y las rebeliones. El movimiento no carecía de fundamentos. Por otra parte los luditas actuaban como un movimiento organizado que coordinó, en el corazón de Inglaterra (Manchester-Nottingham-Leeds), un ataque sobre las fábricas y sus equipamientos mecánicos. El país se vio sometido a múltiples sublevaciones y protestas desde 1811 hasta 1815, cuando la mayoría de los participantes terminaron arrestados, encarcelados o ejecutados. Pero la restauración del orden no fue fácil. Los británicos enviaron más tropas a estas regiones que las asignadas a la guerra contra Napoleón en Portugal, y la policía nunca logró descifrar la estructura del movimiento, ni pudo encontrar a sus líderes. Se trataba de un movimiento con una base social significativa. Kirkpatrick Sale (1996) ha mostrado que la oposición de los luditas al progreso no venía de una actitud caprichosa y brutal, se fundaba más bien en el reconocimiento claro de la destrucción que las nuevas condiciones traían sobre sus comunidades y sus formas de vida. El siglo XIX produjo la transformación del artesano en obrero. Esto significaba cambiar la condición de quien se expresaba en su propio trabajo, se situaba en largas tradiciones culturales, definía la duración de su jornada, y vendía sus productos a un precio relativamente justo, por la de quien comenzó a vivir como un esclavo industrial separado de su modo de vida y su comunidad, instalado en fábricas malsanas durante más de 12 horas al día, por un salario miserable. La Revolución Industrial redujo en pocas décadas un tercio de la población inglesa a la extrema pobreza. Pero lo esencial en este movimiento, como reconoce Sale, es la capacidad de cuestionar la tecnología y preguntarse por el costo del progreso. Especialmente la posibilidad de interrogar acerca de quién pagará los costos principales y quién tendrá las ganancias más significativas. Así la tecnología toca un fondo político no desde la pregunta



brutal por el interés ideológico específico de una máquina, sino desde la racionalidad tecnológica de una época, de un periodo histórico donde las formas y las estrategias de producción de la economía, y de conformación de la cultura se articulan por estructuras dominantes generalizadas por intereses reconocibles. Los luditas aportan socialmente la posibilidad de hacer un contrapeso a la fe ciega en la tecnología y el progreso porque preguntan atinadamente: ¿cuál es el costo que hemos de pagar por dicha innovación? Los luditas tienen la virtud de mostrar que podemos inconformarnos con lo que se nos dibuja como el futuro, que podemos no estar de acuerdo con lo que parece venirse como un cataclismo inevitable. De manera más precisa, los luditas muestran que podemos no estar de acuerdo con cierto futuro.

El ludismo no es entonces una actitud de rebeldía ciega contra el futuro (como bien muestra Sale) sino contra un futuro, un modo de progreso. Una modalidad de organización de todos los aspectos de la vida por el que ellos no optaron, ante el cual no tuvieron posibilidades de opinar ni decidir. El ludismo logra poner en claro que la incorporación de la tecnología no puede ser una cuestión de facto, un hecho que se sobreviene como si fuese una tormenta o una primavera. Es un proceso humano e histórico, en el que no todos los intereses son tomados en cuenta, y en el que las decisiones provienen de quienes tienen el poder de imponer sin consulta alguna sus intereses. Uno de los problemas centrales con la categoría de “brecha digital” radica en que imposibilita esta clase de cuestionamientos porque asume, de *factum*, que todas las sociedades y en general, toda la sociedad humana, debe apuntar sin interrogación alguna hacia el destino cibernético. En última instancia lo que se cancela es la posibilidad del cuestionamiento crítico sobre el capitalismo informático que viene estableciéndose desde mediados del siglo XX. Hemos de tener presente, entonces, que al plantear la necesidad de acceder a las tecnologías informativas siempre debe aparecer un criterio crítico, dado que toda tecnología es histórica y la historia está definida por lo impredecible, la diversidad y la posibilidad de la reversibilidad y el cambio. ¿Opinamos, decidimos sobre nuestra tecnología contemporánea?, ¿quiénes, cuántos de nosotros participan de la definición de las interrogantes, de las soluciones, de las definiciones técnicas de nuestro tiempo?

*Brecha digital y capitalismo tecnológico*

Mirada con detenimiento la noción de “brecha digital”, aunque con un espíritu justicialista, se inscribe dentro del modelo del desarrollo del capitalismo occidental, frente al cual las sociedades “periféricas” están destinadas a su carácter marginal y subalterno. La “brecha digital” plantea para las naciones con desarrollo tecnológico precario, la condición de ir a la zaga y la obligación de seguir los pasos de las naciones y las sociedades hipertécnicas sin que tengan posibilidades de alcanzarlas. En términos más escuetos se trata de la subordinación de las sociedades pobres a la lógica del capitalismo informatizado. Las sociedades del tercer mundo están obligadas a seguir la ruta de los centros de dominación del capital en su proceso de progreso unidimensional.<sup>8</sup> Desde el siglo XIX el crecimiento del capitalismo competitivo produjo un desarrollo técnico sin precedentes, especialmente porque las tasas de ganancia se limitaban por la competencia en el mercado. Se estableció así que quien introdujera primero una técnica que disminuyera los costos de producción alcanzaría mayores rangos de plusvalía. Este principio de la innovación se enfatizó, en el siglo XX, también en la producción de innovaciones para el mercado y sin duda es el rasgo central de la producción económica informática fundada principalmente en la plusvalía de la innovación. De ahí que no podamos desvincular la producción tecnológica de las estructuras sociales en que se genera y a las cuales se destina. La necesidad de intensificar la acumulación de capital, ahora en un orden trasnacional y global, precipita la generación de la innovación tecnológica. La ciencia, base fundamental de la producción tecnológica en las sociedades modernas tardías, responde como hemos señalado, no sólo a principios autónomos de búsqueda epistemológica sino que resulta más bien impulsada vigorosamente por las necesidades de los sistemas de capital y de la conformación de los mercados globales. Este es el sentido de lo planteado por Paul Virilio:

<sup>8</sup> Hace poco un programa de Discovery Channel afirmaba que la “sociedad japonesa probablemente es la más desarrollada del mundo”. Ante lo que implica esta aseveración, podemos formular algunas preguntas: ¿en qué sentido podemos decir que la sociedad japonesa es más desarrollada que la sociedad kuna, zulue, o nahua? Sólo en un sentido estrechamente tecnologizante. Porque podemos erigir otros criterios de “desarrollo” como la solidaridad comunitaria: ¿no sería más “desarrollada” una sociedad donde las personas se interesan por sus vecinos y crean formas de intercambio económico y afectivo?, ¿no es la categoría de “desarrollo” una refiguración de la noción decimonónica de “evolución”?

Arrastrada durante casi medio siglo en la carrera armamentística de la era de la disuasión entre el Este y el Oeste, la ciencia ha evolucionado únicamente en busca de resultados límites, en detrimento del descubrimiento de una verdad coherente y útil a la humanidad. Convertida progresivamente en TECNOCENCIA, producto de la confusión fatal del instrumento operatorio y de la investigación exploratoria, la ciencia moderna se ha apartado de sus fundamentos filosóficos y se ha pervertido sin conturbar a nadie [...] (Virilio, 1999:11).

Hoy las tecnociencias parecen ocupar el lugar central de los proyectos de producción de conocimientos en el mundo. Desde las reflexiones de Adorno y Horkheimer (1987) sobre la reducción instrumental de la razón para el proyecto político o económico, hasta la dilucidación de Foucault de la relación inextricable entre saber y poder (1992 y 1995), una interesante línea del pensamiento crítico del siglo XX ha mostrado la subordinación de la ciencia a las necesidades prácticas del poder y del capital. La tecnología es un producto directo de esta situación del mundo moderno.

El impacto comunicativo que generan las tecnologías informativas ha revivido los supuestos de L.H. Morgan o E.B. Taylor (1980), patriarcas de la antropología evolucionista del siglo XIX, en el sentido de suponer que las sociedades más tecnológicas son las más evolucionadas. Así se plantea una distinción no sólo técnica sino también moral y cultural entre “sociedades desarrolladas” y “sociedades primitivas”, ante la cual debemos recordar el ingente trabajo que significó minar el evolucionismo antropológico que justificaba la colonización, al mostrar que era inadmisibles plantear un criterio de evolución cultural seguido por todas las sociedades (Boas, 1964), y menos aún un parámetro singular de desarrollo técnico como paradigma para colocar a cada pueblo en un punto de la escala evolutiva que, en la práctica política, permitió y justificó invasiones, destrucción de identidades y pueblos, imposición de lenguas y sistemas administrativos, apropiación de los recursos de otras sociedades, e incluso democidios. El cuestionamiento a la idea de evolución social por corrientes significativas de la antropología del siglo XX (particularismo y estructuralismo), y especialmente las revoluciones de independencia ante el neocolonialismo en África y Asia pulverizaron la idea de que la sociedad tiene un proceso ascendente, delimitado en unas reglas supra-históricas que validarían los desarrollos de unas sociedades sobre las otras y los consiguientes procesos

de réplica, implantación y reproducción en cualquier otro horizonte. Podríamos decir que la gran crisis ideológica e histórica del evolucionismo es síntoma y a la vez ingrediente de las transformaciones históricas internacionales de la primera parte del siglo XX, y del viraje de buena parte de los modelos de las ciencias sociales y las humanidades. Pero la ideología del progreso pareció reelaborar las cenizas de dichas concepciones. En el nuevo siglo ya no se plantearon las cosas en términos de civilizaciones evolucionadas ante pueblos primitivos, pero sí se estableció una distinción entre naciones desarrolladas y subdesarrolladas donde la diferencia radicaría en la organización política y tecnológica propia del industrialismo. La nueva palabra clave fue “el progreso” extendido como ideal tanto en las democracias europeas y norteamericanas como en las que ya comenzaron a denominarse naciones del tercer mundo o subdesarrolladas (con la promesa eufemística de que algunas se hallaban “en vías de desarrollo”).

Pero también el modelo del progreso y del desarrollismo, como sabemos, entró en crisis desde la segunda posguerra, una crisis resultante de varios factores entre los cuales los más relevantes fueron la confrontación entre los poderes económicos capitalistas tanto de Europa como de Estados Unidos, la constatación de que el “progreso” no llegaba a todas las naciones, y que incluso el atraso económico y técnico de las naciones pobres se constituía en principio para la abundancia económica y el bienestar de los países ricos. Pero particularmente la crisis de la idea del progreso se definió entre las democracias desarrolladas del primer mundo por la constatación de las consecuencias ecológicas de los sistemas industriales predatorios que producen un mundo en los límites de la sobrevivencia ambiental. Esa fue la esencia del diagnóstico que produjo el Club de Roma a fines de la década de 1970: si seguimos a este paso de producción industrial y depredación ambiental incontrolada, socavaremos las bases naturales en las que se sustenta la vida. Digamos que el Club de Roma mostró la necesidad de una meta humana distinta a la del “progreso material indefinido”. El síntoma cultural que expresa y a la vez alimenta este derrumbe del progreso es el posmodernismo, nacido en la década de 1970 y extendido globalmente entre 1980 y 1999. Pero la invalidación de los evolucionismos, de las teorías del progreso y de los desarrollismos, no parece ser el fin de una ideología del curso histórico y de la diferenciación entre sociedades de vanguardia y sociedades a la zaga. La tecnología cibernética ha desempeñado ese papel con renovado vigor desde la década de 1990. Progresar o evolucionar significa

ahora migrar al dispositivo de vanguardia, contar con los sistemas de comunicación más actualizados, contar con las versiones más recientes del *software*; y no se trata sólo de una cuestión de recursos individuales, sino también de dotaciones institucionales, nacionales y regionales. Ya veremos en el capítulo IV cómo estos macroprincipios evolutivos se articulan como modelos culturales mediática, mercadológica e institucionalmente establecidos, por ejemplo, como impronta que se introyecta en los jóvenes. Toda una lógica mercadotécnica y cultural de sobrevaloración tecnológica se despliega casi como una nueva *imago*, la de la idolatría cibernética que llega al extremo de plantearse que el mundo del futuro será digital o no será, como ha sostenido Nicholas Negroponte (1995) uno de los fundadores del Mit Media Lab. Se trata de algo que no debe pasarse por alto: en el corazón de uno de los institutos de investigación tecnocientífica más poderosos del mundo, en Estados Unidos, se decide apostar por un gran proyecto de investigación tecnológica en torno a los sistemas informáticos y ahí mismo se proclama que la sociedad entera tendrá que ser digital sin ninguna otra alternativa.

*El equívoco de la reducción instrumental de la tecnología*

Las teorías que sólo consideran, en la relación mundo humano-tecnología, el aspecto práctico y utilitario resultan tan inocentes como el determinismo tecnológico. Sin embargo es preciso señalar que la percepción de la tecnología como “herramienta” no es exclusiva de algunos sentidos teóricos, como los postulados del marxismo ortodoxo que encuentran cierta dificultad para reconocer la implicación medular entre técnica y formas de vida. También en el discurso cotidiano, en el sentido común, en el contexto escolar y especialmente en el de los maestros, la tecnología es un “instrumento” (véase capítulo IV). Pero los sistemas técnicos se entretajan con los procesos de vida de tal forma que se reorganiza el campo de representaciones de lo individual y lo social, produciendo una transformación del espacio y del tiempo que a su vez contribuye a la generación de nuevas formas de vinculación intersubjetiva. Si se advierte, entonces, que las transformaciones tecnológicas no son de carácter puramente técnico, estamos obligados a reconocer que los dispositivos y sistemas técnicos rebasan su dimensión instrumental en tres sentidos fundamentales:

- a) Los dispositivos tecnológicos están definidos por la relación tecnocultura. Esto significa que son incomprensibles e imposibles si no son considerados dentro de las condiciones culturales y humanas en las que se producen. Por eso resulta necesario, cuando menos en este punto inicial, escribir el término con un guión que indique la continuidad: no puede haber técnica más que en una cultura. Todo dispositivo técnico está, digámoslo así, culturalmente impregnado. En este sentido nunca encaramos sólo utensilios o herramientas, dado que toda herramienta, todo utensilio es cristalización de un mundo humano.<sup>9</sup>
- b) Los dispositivos técnicos forman parte de redes y configuraciones complejas, se encuentran interconectados y establecen una relación de dependencia mutua: en el horizonte de la cultura moderna contemporánea son identificables, por ejemplo, redes de codependencia entre computadoras personales, impresoras, teléfonos celulares, memorias electrónicas, cámaras digitales, grabadoras de audio digital, etcétera.<sup>10</sup> Este es el sentido en que decimos que estos dispositivos hacen red. Consecuentemente el uso de uno de ellos exige apelar a los otros: una cámara digital reclama una memoria externa para guardar las fotos, y esta memoria una computadora para procesarlas, así como una impresora digital para su cristalización, o una conexión a la internet para enviarla a otros o subirla a una página o *blog*. Se conforman así como entornos, *médium vital* en que habitamos, mundos de vida, en el sentido que Wittgenstein (2003) da a esta categoría. Hemos de reconocer entonces que los seres humanos crecemos en dichas redes tecnológicas, estudiamos, trabajamos, establecemos vínculos intersubjetivos insertos en el espacio-tiempo tecnológico que hemos construido como sociedad.

<sup>9</sup> En un análisis de corte semiótico todo objeto es un signo, cuando menos un signo de cuatro valencias: *a*) significa el mundo histórico y cultural que lo hace posible –el molino holandés o el ábaco chino; *b*) significa su uso: todo paraguas es signo de la situación climática de la que protege como todo vaso es signo de su capacidad de contener líquidos, y *c*) significa el estatus social del grupo que lo usa: el vaso de cristal baccarat o de plástico; *d*) significa la lengua en la que se gesta su nombre: desde el X-box hasta el Nintendo (uno del inglés otro del japonés).

<sup>10</sup> Sin embargo la articulación en redes de los dispositivos tecnológicos no es una fatalidad: porque siempre es posible encontrar dispositivos que no se acomodan necesariamente, y de alguna manera la reestructuración de los sistemas proviene de ciertas variaciones que, por decirlo así, salen del propio sistema.

c) El proyecto histórico de la modernidad ha apostado permanentemente por la extensión, generalización e intensificación de un modelo de vida tecnológico. De tal forma que la expresión de Jacques Ellul (1964) resulta pertinente cuando propone que el entorno natural de nuestra sociedad es la tecnología.<sup>11</sup> La relación entre *médium social* humano y lo que clásicamente se denomina naturaleza está definida por una multiplicidad de sistemas técnicos que funcionan como filtros y traductores que a su vez intervienen sobre ella y la recrean. El conocimiento científico ha interpretado las estructuras básicas de lo natural: principalmente con la física atómica, la microbiología, la biología molecular y la genética. La distinción clásica entre lo natural y lo artificial debe repensarse porque la tecnología ahora interviene en los organismos y los procesos naturales desde dentro, hasta el punto de replicar esos organismos, de producirlos, incluso de producir nuevos organismos y procesos interorgánicos. Son organismos biológicos, pero se han diseñado tecnológicamente ¿cuál es su estatuto?, ¿qué clase de organismo es la oveja clonada?, debemos decir que son tecnonaturales. Asistimos así a la producción de la tecnonaturaleza. Ya no el diseño de un mundo técnico sobre la naturaleza, sino el rediseño y reproducción técnica de la naturaleza misma. Así los cambios tecnológicos (que no son, como hemos explicado con detalle, sólo técnicos sino teconhistóricos) tienen la potencia de redefinir varios de los procesos humanos en su dimensión subjetiva e intersubjetiva, tal como ha ocurrido en las dinámicas históricas más recientes de reconversión digital.

Por ello, realizar una lectura de la cultura digital no implica la comprensión de máquinas, sistemas eléctricos y utensilios automáticos en sí mismos, es una indagación que alcanza los pliegues histórico-culturales más profundos, porque tanto la inteligencia humana como la dinámica histórico-social que produce transformaciones tecnológicas es, al mismo tiempo, redefinida por ellas. Este es el sentido en que podemos reconocernos como entidades autopoieticas, porque nuestra producción cultural o técnica (Castoriadis, 2005; Maturana y Varela, 1995) nos constituye: hacemos lo que nos hace, inventamos lo que nos inventa.

<sup>11</sup> Sin que este reconocimiento a la clara definición de Ellul nos obligue a aceptar su idea de que el desarrollo de la civilización técnica es una renuncia a los valores espirituales en lo que se puede visualizar como un fondo metafísico de reflexión sobre la cultura tecnológica (Ellul, 1964).

Naturalmente dicho diseño no es universal, no todas las sociedades inventan de la misma forma, a partir de los mismos dispositivos y con los mismos fines, por eso ahí se cierne una de las fuentes de conflictos históricos fundamentales, por eso la autopoiesis humana y social es también política. En otros sentido es fundamental reconocer no sólo que la tecnología transforma las sociedades que la producen y la consumen; sino que dicha tecnología es transformada por las sociedades en que es usada y generada.



## CAPÍTULO II

### Horizontes quebrados

#### Coordenadas de la informatización escolar en México

El corazón del problema abordado en este libro se refiere a las formas de percepción y a las representaciones simbólicas a partir de las cuales se encara el proceso de informatización escolar. Lo que buscamos clarificar es el fenómeno anterior, y quizás la condición básica en que todo el proceso de incorporación de TIC o de modernización tecnológica de la educación se funda, es decir, el suelo cultural en que se despliegan percepciones, representaciones mentales y tejidos simbólicos. Es necesario describir las coordenadas generales de la situación de la escuela en México en materia de TIC, para poder dar dimensión a lo que maestras y maestros se plantean en dicho horizonte. En los capítulos que vienen veremos que la percepción y las argumentaciones de los maestros se despliegan como actitudes críticas, incertidumbres y a veces francas desesperanzas ante la precariedad y las dificultades del panorama. Procuramos, en lo que viene, dar un bosquejo de la infraestructura de TIC en la escuela en México, como parámetro general para situar lo que vendrá en los próximos capítulos. Después presentaremos las coordenadas generales de las escuelas que participaron en este estudio, para comprender el marco en el que se delimitan las representaciones y simbolizaciones aquí allanadas. Sin embargo, desde ahora es necesario plantear que lo dicho aquí tiene un alcance que desborda las siete escuelas seleccionadas, porque lo que se busca clarificar son las disposiciones culturales con que la tecnología se aborda en la escuela secundaria. La cultura tiene la costumbre de no obedecer mucho a las delimitaciones institucionales, políticas, incluso geográficas. Las preguntas

sobre la forma en que los docentes de estas escuelas construyen un horizonte imaginario sobre las TIC y la educación, apuntalan rasgos generales de las expectativas y de los procesos de interpretación cultural que los maestros y maestras despliegan en nuestro medio.

### **La informatización escolar en México**

¿Cuál es nuestra situación en el entorno mundial de informatización de las estructuras y operaciones sociales, y en particular de la dinámica escolar? Referimos en el primer capítulo que las fuerzas históricas que han conformado los complejos modelos que llamamos “modernidades” (porque en realidad no hay una modernidad) han apostado, característicamente, por modos de vida tecnológicos. En otra clave: que las conformaciones del capitalismo se han caracterizado, especialmente en los procesos industriales y postindustriales, por una dinámica de tecnificación creciente de todos los aspectos de los procesos productivos como de las formas de circulación y consumo. Como sostienen casi todos los que han reflexionado y escrito sobre la “sociedad del conocimiento” o las “sociedades de la información”, resulta evidente la ubicuidad progresiva de los recursos tecnológicos en todos los órdenes y aspectos de la vida social, y en particular los procesos de informatización y reconversión cibernética de las operaciones de interacción humana a niveles intersubjetivos y macrosociales (Mattelart, 2002; Lash, 2005; Castells, 2010; Wood, 2010). Pero precisamente porque se trata de dinámicas que se desarrollan en el horizonte histórico del capitalismo contemporáneo, dichos procesos de tecnificación y ciberneticización son diversos, de distinto nivel de penetración pública y de diversas formas de acción según variaciones regionales, nacionales o de clase. El capitalismo tecnológico no se extiende uniformemente en el mundo y las condiciones de desarrollo técnico (así como las dotaciones en infraestructuras urbanas y rurales, la cantidad y calidad de los servicios, los niveles de empleo y los ingresos per cápita, etcétera) son desiguales. No es este el lugar para entrar en una reflexión sobre las características que presenta la modernidad en América Latina, pero es necesario reconocer que su forma no es equivalente a la que tiene en Estados Unidos o Europa.<sup>12</sup> Lo que de las décadas de 1930 a 1950 había sido sólo un

<sup>12</sup> S. Eisenstadt (1994) ha planteado atinadamente que no es posible hablar de “la modernidad” como si fuese una sola, más adecuado es reconocer que existen varias modernidades

proyecto de modernización en cada nación, se concretó de forma incompleta y desigual entre las décadas de 1960 y 1980. Así en países como Brasil, México, Chile o Argentina las revoluciones industriales se desplegaron generando grandes mercados nacionales, desarrollos económicos diversificados y relativamente amplios, introduciendo nuevas tecnologías de la comunicación, procesos de racionalización en la planeación tanto en la empresa privada como en la acción del Estado y conformando aglomeraciones urbanas sin precedentes en casos como São Paulo, Buenos Aires o Ciudad de México. Pero estos procesos no significaron una mejora sustancial de la educación pública, no generaron cubrimiento universal y de calidad en la salud de las personas, no implicaron ingresos per cápita suficientes para la sobrevivencia, no produjeron empleo universal con las prestaciones sociales propias de los estándares internacionales, ni estructuras adecuadas y suficientes de protección social a los grupos vulnerables. Esto sin considerar el contexto global de relaciones políticas y económicas de inequidad, usufructo y dominación que en diversos sentidos se ejerce, desde los nodos metropolitanos, sobre distintos países y regiones de nuestro subcontinente. La “racionalización” de nuestras modernidades más que definida por la eficiencia administrativa, se halla marcada por el abuso y el usufructo que de lo público hacen fuerzas políticas y funcionarios, quienes, en muchos casos han hecho de la administración gubernamental un negocio personal y un arsenal a disposición de beneficios y acuerdos para las corporaciones y los poderes monopólicos (Brunner, 1994; Parker, 1993; Echeverría, 1994 y 1998). Este horizonte fragmentado, desigual y con múltiples contradicciones se articula con una organización tecnológica también caleidoscópica en la que es posible hallar grupos sociales altamente integrados a los dispositivos y sistemas tecnológicos, y grandes poblaciones que sobreviven con urdimbres técnicas precarias y en las que prácticamente faltan todas las dotaciones propias de los modelos tecnocientíficos que se desarrollaron desde la segunda mitad

---

con características diversas pero que estarían marcadas por un conjunto de características análogas. Touraine (1997) identifica ese hilo conductor en una apuesta por la racionalización de las formas de administración de lo público, así como por una fundamentación de los desarrollos tecnológicos y los procesos productivos en la ciencia, cuestión que aún puede discutirse. Así, quizás la matriz “moderna” deba diferenciarse de su lugar de origen: Europa occidental, de tal forma que la matriz moderna no se confunda con una de sus realizaciones: la europea u occidental.

del siglo XX. En este contexto la educación pública experimenta una situación entre corrientes: por un lado la precariedad infraestructural en materia de TIC y, del otro, una tendencia tecnificadora (identificada con la modernización al modo estadounidense) que opera como promesa de cambio y en algunos casos como procesos de reinstalación y refundación técnica de las dinámicas en el aula. Culturalmente nuestras comunidades escolares parecen percibirse en una situación transicional entre modalidades socio-técnicas. Esa transición, como veremos, no es calma, porque implica conflictos entre los modelos de acción y las expectativas, así como diferencias de opinión, de postura ideológica y de proyecto en torno a la manera en que los sistemas cibernéticos deben ingresar a la escuela, e incluso en torno a si se cree que eso sea posible en nuestro medio. Desde el punto de vista de los docentes se trata de una transición singular porque nada asegura que se trate del paso de un modelo menos tecnificado a uno más tecnológico: entre las visualizaciones es posible identificar aquella que supone que permaneceremos en dicho estado intermedio o que las cosas podrían empeorar. En el contexto latinoamericano la educación está a medio camino de los dos escenarios, y son especialmente los maestros quienes experimentan el vértigo de moverse en el lindero, en particular porque viven una doble lucha: la de adecuarse al escenario que se impone o que parece imponerse, y la de mantener en esta neorealidad algunos de los principios, sentidos, relaciones y formas de hacer que caracterizan el modelo clásico.

### **Proyectos oficiales de uso de tecnologías con fines educativos**

Daremos cuenta, sintéticamente, de los principales desarrollos que la acción oficial en México ha concretado en materia tecnológica para la educación, delimitando dichos movimientos en dos ámbitos principales: el audiovisual educativo y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Nos limitaremos a realizar en primer lugar un rápido y puramente descriptivo recuento de los hitos principales y luego plantearemos de forma igualmente sintética algunas observaciones críticas al respecto.

#### *Proyectos de audiovisual educativo*

Los primeros proyectos significativos de incorporación de recursos tecnológicos en la educación desarrollados por el gobierno federal se remontan a la admi-

nistración de Miguel Alemán Valdés quien en correspondencia con su lógica de modernización y desarrollo industrial de México, creó en 1947 el Servicio de Educación Audiovisual (SEAV) de la Dirección General de Enseñanza Normal con el que se buscaba capacitar a los estudiantes de las Escuelas Normales en el uso de los medios audiovisuales (esta iniciativa respondía a los temas sobre enseñanza audiovisual presentados en la Segunda Conferencia General de la Unesco). Al año siguiente se creó el Departamento de Enseñanza Audiovisual (DEAV) dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que tenía como tarea la producción de materiales para la enseñanza. Sin embargo los alcances de tal instancia eran muy limitados, incluso hacia 1951 cuando adquiere la categoría de Dirección General, sólo cubre 6 centros estatales de enseñanza audiovisual. Para potenciar los centros se formó la escuela de Enseñanza Audiovisual que tenía como finalidad impartir cursos de adiestramiento para la educación primaria.

En los periodos presidenciales de Adolfo Ruiz Cortines y Adolfo López Mateos se desarrollan tres proyectos significativos en materia de educación audiovisual: se crea el Instituto Latinoamericano de Cinematografía Educativa (ILCE) en 1956; dan inicio las pruebas piloto del Canal Once del Instituto Politécnico Nacional en 1958, y se conforma la Dirección General de Educación Audiovisual de la SEP en 1964. Al año siguiente comienza el programa de Enseñanza secundaria por Televisión que más tarde sería conocido como Telesecundaria.

Entre 1978 y 1979 la Dirección General de Educación Audiovisual cambia a Dirección General de Materiales Didácticos y el ILCE se redenomina como Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. La Dirección General de Materiales Didácticos que en 1981 cambió su nombre a Unidad de Televisión Educativa y Cultural (UTE), se define, en 1988, como Unidad de Televisión Educativa (UTE) asignándosele la producción de programas culturales al recientemente creado Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta). La UTE se convierte en 1999 en la Dirección General de Televisión Educativa (DGTV). Antes, en 1991, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) auspicia la creación del Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE), mientras que en 1993 se crea el Canal 22 perteneciente al Conaculta. En 1995 arranca la Red Satelital de Televisión Educativa conocida como Edusat y en 1997 inicia la fase piloto de la Red Escolar que al año siguiente entra en funcionamiento de manera oficial con el propósito de llevar a las escuelas de educación básica y normal un modelo

educativo basado en el uso de la televisión y la informática educativas, a través de la Red Edusat y conexión a internet. En el año 2000 se crea la Videoteca Nacional Educativa y para el 2002 inicia el proyecto de Televisión Educativa en Línea.

La televisión ha sido un recurso audiovisual al que las diversas administraciones federales han acudido fundamentalmente para ofrecer alternativas de educación a distancia en contextos remotos y para apoyar a los maestros con diversos recursos de formación y actualización. El caso de la telesecundaria es indicativo: el 21 de enero de 1968 se transmite el primer curso, y para el año 2000 se calculan más de 12 000 planteles en toda la República, transmitiendo por Edusat. El audiovisual educativo en la experiencia mexicana propicia, al parecer, dos lecturas: de un lado el reconocimiento de la dificultad que ha tenido para incorporarse de forma fluida en la actividad escolar ordinaria (cuestión de la que dan cuenta diversos esfuerzos, uno de los más notables ha sido el del proyecto de “Educación para los medios”), y del otro, el hecho de que la educación a distancia mediante la televisión ha sido una manera de afrontar las dificultades del Estado para cubrir el nivel básico educativo en las regiones rurales e indígenas. El balance en términos de calidad educativa y alcances sustantivos para la cualificación de la enseñanza han sido pobres.

### *Proyectos en tecnología de la información y la comunicación*

Hacia 1983 se realiza el primer intento de incorporar las computadoras en las escuelas en el proyecto Galileo impulsado por la Fundación Arturo Rosenblueth. Para 1987 el proyecto cubría cerca de 8 mil alumnos en 15 centros y 40 escuelas. En 1985 la SEP inicia el proyecto Microsep denominado posteriormente Computación Electrónica en la Educación Básica (Coebba) que consistía en la instalación de 30 mil microcomputadoras para grupos de tercero de secundaria, con una metodología que ofrecía apoyo didáctico a los maestros. Estas prácticas de cómputo se imaginaban como una nueva actividad tecnológica que procuraba introducir la enseñanza de la informática con los lenguajes Logo y Basic. El proyecto se concluyó en 1993 dando paso a Red Edusat y Red Escolar que se estructuraron desde nuevos soportes tecnológicos: la comunicación por satélite y la internet, en pleno proceso de emergencia. El portal de Red Escolar<sup>13</sup> inició en 1997 con el auspicio del ILCE y de la Secretaría de Educación Pública.

<sup>13</sup> <http://redescolar.ilce.edu.mx>

En 1995 la UTE inicia el proyecto Didacta que consiste en un modelo multimedia constituido por cápsulas de televisión, ficheros, guías de lectura y un disco compacto para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Otro proyecto significativo ha sido el de SEC21 que pretende equipamientos completos para las escuelas para acceder a las plataformas tecnológicas de Edusat y Red Escolar. Ha generado un modelo pedagógico de uso de tecnologías y produce materiales y contenidos. Para el año 2000 SEC21 abarcaba cerca de 40 planteles en un esquema compartido entre el gobierno federal y los gobiernos estatales. En ese mismo año el ILCE y la SEP montan el portal SEPiensa.<sup>14</sup>

Otro proyecto significativo fue e-México, desarrollado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Con éste se proponía la creación de Centros Comunitarios Digitales (CCD) que servirían para que la sociedad tuviese acceso a los andamiajes electrónicos de servicios diversos como la salud, la economía, la educación o el turismo ofrecidos por la administración pública.

Los programas más significativos en TIC en la escuela los constituyen Enciclomedia y Habilidades Digitales para Todos (HDT). El primero se hecha a andar en el 2003 como un programa de informática educativa que se despliega en un dispositivo conformado por computadoras y pizarrones electrónicos que tienen como centro los libros de texto en forma virtual conectados a una base de información proveniente de los contenidos de Red Edusat, Red Escolar, SEPiensa, Biblioteca Digital y Enciclopedia Microsoft Encarta, entre otros. Enciclomedia dispone los libros de texto gratuitos para maestros y alumnos, un sitio del profesor con el avance programático, elementos de desarrollo profesional, papelería y ficheros. Las lecciones de los libros se vinculan con recursos didácticos como imágenes fijas y videos interactivos, audios, mapas, visitas virtuales y otros recursos.<sup>15</sup> El programa de Enciclomedia se desarrolló del 2003 al 2004 en quinto y sexto grados de primaria y después se incorporó también al cuarto grado. En el 2006 se presentó la tercera versión de Enciclomedia en la que se incluían cinco lenguas indígenas e inglés. Hacia el 2007 las políticas nacionales planteaban las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento

<sup>14</sup> [www.sepiensa.org.mx](http://www.sepiensa.org.mx)

<sup>15</sup> Enciclomedia tiene su origen en la tesis de ingeniería de Eliseo Steve Rodríguez Rodríguez del Instituto Tecnológico Autónomo de México con el nombre de SARCRAD (Sistema de

clave que estructuraba tanto la racionalidad institucional como la fundamentación de los programas. En dichas políticas la noción de “competencia” aparece como principio de mejora de la calidad educativa sustentada en las TIC. Para el sexenio 2006-2012 el Programa sectorial se propone utilizar las TIC en el modelo educativo con el propósito de “apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (SEP, 2007:11-19). Así, Enciclomedia se aplica masivamente a nivel nacional como un *software* educativo dirigido a alumnos y maestros de educación básica.

Habilidades Digitales para Todos (HDT) arranca en septiembre de 2008 en el contexto de la Alianza por la Calidad de la Educación establecida entre el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y la Secretaría de Educación Pública. El proyecto se plantea dotar de equipo, conectividad y contenidos digitales a la escuela básica con el propósito de potenciar y mejorar las experiencias de enseñanza y aprendizaje con la creación de redes de conocimiento, espacios virtuales de intercambio académico, foros de discusión y materiales educativos digitales. De alguna manera HDT resulta de una trayectoria en la que se ha desarrollado el nuevo modelo de la Telesecundaria<sup>16</sup> como los programas de Enciclomedia, Red Escolar y el portal SEPiensa. HDT se propone la integración de recursos digitales innovadores, así como materiales provenientes de los programas Enseñanza de la Física (EFIT), las Matemáticas (EMAT), y las Ciencias con Tecnología (ECIT) del Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

Frente a estos datos es importante considerar que el proceso de informatización escolar en México puede caracterizarse por:

1. *Procesos tardíos*. El equipamiento informático de las escuelas ha sido tardío, en especial si consideramos que el proceso de informatización comienza en

---

Administración de Recursos Conceptuales y de Referenciación Automática Difusa) quien trabajó con Felipe Bracho del Instituto Politécnico Nacional. Felipe Bracho presentó posteriormente el proyecto a Reyes Tamez Guerra, secretario de Educación Pública del gobierno de Vicente Fox, y luego al propio presidente, quien lo adoptó como el proyecto educativo de su gobierno (Enríquez, 2012).

<sup>16</sup> [www.telesecundaria.dgme.sep.gob.mx]



el plano internacional en la década de 1990 y en México los primeros programas significativos se inician hacia el año 2000, como es el caso de SEC21 para la secundaria. En la primaria sólo hasta el 2003 se dará inicio a Enciclomedia. México reacciona, en materia de informatización escolar 10 años después y en un proceso lleno de fallas y de cuestionamientos desde diversos sectores sociales. Conocidas son las críticas a diversos aspectos del programa Enciclomedia (Sagástegui, 2007; Treviño y Morales, 2007; López, 2009). Si consideramos por otra parte las deficiencias de la capacitación docente en tecnologías aunado a un recambio generacional muy lento en la planta docente, casi podemos decir que el rezago se proyectará varios años más.

2. *Dotación paulatina y desigual.* El proceso de dotación tecnológica ha sido paulatino y a la vez desigual. En el Censo de recursos tecnológicos realizado por el ILCE y publicado en 2003: *Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica* se informa que fueron censadas 89% del total de escuelas del país y de éstas, sólo 19% tenían equipamiento de TIC a nivel primaria. El bajo índice se replicaba en lo que concierne al promedio de computadoras por escuela, aunque la cifra variaba dependiendo de las escuelas equipadas y las que no lo estaban. Si consideramos el total de las escuelas de educación básica, el promedio de computadoras por escuela era de 1.5, pero si tomamos en cuenta sólo aquellas escuelas equipadas, el número se elevaba significativamente: 6.3 computadoras por escuela (pp. 8-9). En el mismo censo se informaba que el promedio de alumnos por computadora en educación básica era de 119 en el total de escuelas, mientras que en las escuelas equipadas era de 51. En cualquiera de los dos casos la situación resultaba muy apremiante: ¿una computadora para 119 alumnos?, ¿una computadora para 51 alumnos? En el caso de los profesores, del total de escuelas, se tenía 4.1 profesores por computadora; mientras que en escuelas equipadas había 1.8 profesores por computadora. Digamos que aún para el 2003 se presentaba un nivel muy bajo de equipamiento y una diferencia ostensible en términos del número de alumnos y maestros por computadora entre escuelas dotadas (es decir, incluidas en alguno de los programas oficiales) y escuelas carentes. Así las desigualdades económicas y sociales del país se reproducían en el grado de dotación de las escuelas primarias tal como se planteaba en el censo del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE):

[...] mientras que hay entidades que rebasan el promedio de ocho máquinas por secundaria, como el Distrito Federal, Jalisco y Aguascalientes, en Chiapas y Veracruz, ese promedio no alcanza a una computadora por escuela [...] Trece estados no alcanzan a tener más de dos computadoras por escuela en la primaria y en la secundaria (ILCE, 2003:12-13).

Seis años después, en 2009, las dotaciones se incrementaron notablemente según los datos oficiales que se obtienen de articular por un lado la información proveniente de la base de datos de las Mesa de Servicios Central (MSC) que monitorea el funcionamiento de los equipos en las aulas (de la que tomamos el número de escuelas con Enciclomedia), y la 911, base de datos maestra del Sistema Educativo Nacional administrado por la Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE) de la que tomamos el total de escuelas. Según estos datos, de las 90 733 escuelas primarias del país, 63 877 se encuentran beneficiadas con Enciclomedia, lo que significa que a la fecha 70% de las primarias del país cuentan con el recurso. Estos datos no describen el estado de los equipos ni su uso, sólo nos informan de las escuelas en las que el programa opera. Es de reconocerse que el progreso en la dotación parece sustancial, sin embargo prevalece la desigualdad en las dotaciones en correspondencia con las condiciones de las regiones socioeconómicas del país. Así, es notable que Coahuila cuente con 99% de dotación o Zacatecas con 90% mientras que Chiapas tiene 29% o Guerrero 49%. En el caso de las secundarias del país la dotación es mucho más rípida: se calcula que para el 2009 sólo 20.54% contaban con Enciclomedia y otra vez las diferencias regionales son notables: Coahuila 34%, Distrito Federal 40% y Nuevo León 50%, frente a Chiapas, Guerrero y Oaxaca (la región sur) donde todas las secundarias carecen del recurso. En el caso de HDT el porcentaje nacional es bajísimo: 0.76%. Aunque debe considerarse que HDT está aún en prueba piloto y habremos de esperar para comenzar a identificar el proceso de dotación y su comportamiento. Para el 2012, la situación es indefinida dado que no hay información disponible. Esta cuestión de la disponibilidad de información clara y pública al respecto es clave. No hay informes oficiales suficientes del estado de avance en las dotaciones, de la envergadura de los programas de capacitación o de las evaluaciones aplicadas a los programas. Esta información se ha de obtener cruzando datos de distintas fuentes y en un verdadero viacrucis. La página

electrónica de la SEP no la provee, lo que constituye una verdadera falta en el contexto de la “sociedad de la información” que la política institucional promueve tan fehacientemente. Un ejemplo básico y notable: ¿cuál es el número de escuelas primarias en México?: más atrás señalábamos que se cuenta con 90 733 en el año 2009 a partir de los datos cruzados entre la MSC y la UPEPE; en contraste, según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) en el ciclo 2009-2010 se cuenta en el país con 99 202 escuelas primarias. La diferencia es clara y a la vez enigmática, en particular porque ambos datos provienen de fuentes oficiales. Continuando con las observaciones acerca del programa HDT, señalábamos que dado que se trata de un programa en su etapa inicial aún no se pueden definir los resultados que alcanzará, pero lo que resulta una incertidumbre mayor es que la enorme inversión de recursos que en él se han empleado (532 millones de pesos ejercidos durante 2010-2011, según el Coneval; 349 millones según la SEP, se encuentran en este momento (junio de 2012) en la cuerda floja dado que el cambio de gobierno hace indefinible si permanecerá, será transformado o desaparecerá completamente. No sabemos, en este momento, cuál será el destino de los ingentes recursos invertidos en dicha iniciativa. En síntesis, es posible decir que los datos ofrecidos muestran que la disparidad no sólo se da entre regiones o estados del país sino también entre niveles educativos, de tal forma que la escuela secundaria se halla mucho más rezagada que la escuela primaria, e incluso que al interior de la propia primaria hay una clara distancia entre los recursos para 5 y 6, con respecto de lo que se tiene para los primeros tres años. Por otra parte es necesario enfatizar que sólo hasta el 2003 se inician programas de envergadura nacional en materia de TIC en la escuela. Esto significa que las generaciones de estudiantes comprendidas, cuando menos entre 1990 y el 2003, han vivido, en lo que respecta a la escuela, en una realidad marginada y excluida, en particular respecto a lo que han vivido en otras partes del mundo.

3. *Efectividad de los recursos.* No contamos aún con certidumbre suficiente de que los programas en TIC generen mejoras sustanciales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En ese terreno hay resultados contrastantes. Un ejemplo claro lo constituyen las incertidumbres entorno al programa de Enciclomedia que ha generado una diversidad de estudios y análisis que muestran sus puntos débiles y problemáticas. Entre las más señaladas por los investigadores

están las fallas técnicas, las limitaciones y problemas con la infraestructura, las deficiencias en las didácticas y modelos pedagógicos, las debilidades en los procedimientos de evaluación, y la insuficiente capacitación de los maestros (Cobo y Remes, 2008:54). En contraste, el Centro de Estudios Educativos (CEE) realizó entre 2005 y 2009 un estudio multivariado, cualitativo y cuantitativo acerca de los logros académicos en matemáticas y español en los alumnos de 5 y 6 de primaria (destinatarios del programa de Enciclomedia). El resultado del estudio plantea que hay una mejora en el logro académico, y que cerca del 80% de los alumnos aprendió a usar computadoras desde la introducción de Enciclomedia (Mejía y Martínez, 2010). Pero es difícil determinar si dicho logro se debe al recurso tecnológico, en especial cuando los resultados del aprovechamiento escolar, a nivel macro, en tales asignaturas, más bien resultan negativos. En 2009 siete de cada 10 alumnos de tercero a sexto de primaria estuvieron en niveles de insuficiente a elemental en español y matemáticas según la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), y en 2011 la prueba arrojó como resultado que 63% de los estudiantes de primaria registran niveles insuficientes y elementales en matemáticas; y en lectura 60% se encuentran en dicho nivel. Por otro lado resulta constatable que en las diversas comunidades, en términos micro, hay fallas en el equipo, el mantenimiento, y los profesores no tienen la capacitación adecuada. No es claro dónde y cómo los niños en primaria aprenden computación, los estudios no logran concluir que dicho aprendizaje se debe a la escuela. En 2006 el Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores AC (CIAP) realizó un estudio cualitativo en el que no se demostró que los alumnos con Enciclomedia tuvieran mejor aprovechamiento en matemáticas y español que los que no contaban con el recurso. Por último, la cuestión más significativa y que debe destacarse es que la lógica con la que se montan estos programas es primordialmente tecnológica y didáctica, en una especie de sobrevaloración del elemento instrumental de los recursos tecnológicos. Pero las TIC, como hemos planteando y como resultará claro en los capítulos subsecuentes, se hallan inmersas en dinámicas culturales y sociales. Toda dinámica de introducción de las TIC en la educación debe considerar que no se trata sólo de instalar dispositivos, sino que deriva un proceso tanto de apropiación cultural (que matizará y resignificará cualquier recurso tecnológico) como un proceso de reestructuración

de las relaciones sociales en el aula y más allá de ésta. Los programas tecnológicos han sido insensibles a las condiciones culturales, sociales e históricas que caracterizan las comunidades escolares en que buscan intervenir. Las TIC operan en contextos de profesores y estudiantes que tienen incertidumbres, necesidades, negaciones o esperanzas que dan tesitura a la relación con los recursos. En tanto esta dimensión clave (la dimensión propia de todo lo social) esté fuera del foco de atención, tendremos un modelo y unas estrategias limitadas, parciales y que no alcanzan a tocar la médula de los procesos sociales que constituyen la dinámica de la educación y del aprendizaje.

### **El contexto del estudio**

Las interpretaciones desarrolladas en este estudio indican un complejo de preocupaciones y percepciones que los profesores en la escuela secundaria de nuestro contexto tienen respecto a las TIC y sus implicaciones en los procesos educativos. De alguna forma lo que aquí se avizora es el panorama de una forma cultural de interpretación del lugar y del sentido de las tecnologías informacionales en la escuela. Esta interpretación no proviene, sin embargo, de un estudio nacional sino que se encuadra en la Región Centro de la República Mexicana, y más propiamente en el Distrito Federal y el Estado de México. Si nos atenemos a una mirada muy formalista de los procesos desarrollados, lo que aquí se plantea viene al caso sólo respecto a estas demarcaciones. Pero si nuestra apreciación es sensible a la manera en que la cultura se proyecta y despliega, a la forma en que opera y se estructura en sectores, clases, incluso, en identidades sociales, podemos aventurar que la ansiedad cibernética refiere un estado cultural propio de una clase magisterial que experimenta un proceso de recambio tecnológico que significa a la vez una recomposición radical de las urdimbres y de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La exploración de las formas de elaboración e interpretación imaginaria que los maestros y maestras tienen sobre la tecnología reclama una modalidad de lectura capaz de atender a los procesos del sentido: esto quiere decir que el abordaje analítico y metodológico más pertinente para el estudio de los significados sociales es, justamente, el que cuenta con las condiciones epistemológicas para abordar tanto las estructuras como las apuestas significativas que los actores sociales ponen en juego en el mundo entendido como un mensaje, como una producción de sentido. El enfoque de lectura es así una articulación de tres fuentes

epistemológicas: la de la semiótica de los textos y los lenguajes, la de la hermenéutica del diálogo y la de la interpretación de los procesos culturales (que son leídos como textos y textos que son interpretados como acciones sociales). Se trata entonces de la esfera del análisis cualitativo que privilegia la especificidad proveniente del diálogo con los actores sociales, con los maestros, sobre el sondeo o la encuesta que busca regularidades a gran escala. Lo que aquí importa es acceder a los pensamientos y las percepciones que los docentes tienen sobre las TIC en la escuela y por lo tanto resulta crucial establecer un conjunto limitado de escenarios de diálogo capaces de ofrecer profundidad y elaboración en las perspectivas (mitos, argumentos, relatos, valores, interrogantes, expectativas, temores, etcétera). En esta dirección el trabajo se realizó en once escuelas secundarias públicas, ocho del Distrito Federal y tres del Estado de México. En cada escuela se trabajó con un grupo aproximado de 14 profesores, en total participaron 150 maestros y maestras de todas las asignaturas de secundaria en un ejercicio de investigación consistente en el desarrollo de talleres que motivaron múltiples diálogos en torno a las percepciones e interpretaciones sobre el sentido que las TIC tienen en el contexto escolar. El Cuadro 1 presenta la relación completa de las escuelas que participaron:

CUADRO 1  
Distrito Federal

Secundaria número	Nombre	Ubicación
155	“Maximino Martínez”	Col. Isidro Fabela
38	“Josefa Ortiz de Domínguez”	Col. Del Valle
6	“Carlota Jaso”	Col. Centro
121	“Rabindranath Tagore”	Col. Santo Tomás
2	“Ana María Berlanga”	Col. Santa María La Ribera
8	“Tomás Garrigue Masaryk”	Col. San Pedro de los Pinos
325	“Juan Aldama”	Col. San Bartolomé Xicomulco (Milpa Alta)
320	“Jóvenes y débiles visuales”	Col. Del Carmen (Coyoacán)

(continuación)

## Estado de México

Secundaria número	Nombre	Ubicación
367	“Luis Donaldo Colosio”	Villa del Carbón (Llano de Zacapexco)
63	“Lic. Benito Juárez García”	Villa del Carbón
97	“Leandro Valle”	Naucalpan de Juárez (Jardines de San Mateo)

La ubicación de las escuelas permite reconocer el entorno socioeconómico en que se asientan, pero esto no define que la población estudiantil y de docentes corresponda puntualmente a tales condiciones, más bien plantea el horizonte de acción y de percepción inmediata de los actores y ciertas formas de interacción entre el marco comunitario y la escuela. En el Distrito Federal las secundarias 38 y 320 se localizan en zonas urbanas de nivel socioeconómico medio-alto, las secundarias 155 y 8 pertenecen más claramente a una condición socioeconómica media-baja y las demás (6, 121, 2 y 325) se asientan en un contexto de pobreza. En el Estado de México la secundaria 97 se ubica en un entorno socioeconómico medio-alto y las dos restantes (367 y 63) en zonas económicamente muy deprimidas.

La combinatoria de condiciones socioeconómicas, podríamos decir, es la que se da entre escuelas constituidas por poblaciones estudiantiles pobres al igual que sus docentes, y contextos en su mayoría de nivel socioeconómico bajo o medio-bajo. Por otra parte se puede distinguir entre las localidades a las que pertenecen las escuelas según su carácter urbano o rural. Así, ocho secundarias son urbanas, la secundaria “Luis Donaldo Colosio” se encuentra asentada en una zona campesina, y las secundarias “Lic. Benito Juárez García” y 325 se encuentran en zonas semi-urbanas en tanto su población proviene tanto de los municipios urbanos como de los rurales circunvecinos. Las condiciones descritas deben articularse, a su vez, con la dotación en infraestructuras en TIC con que cuentan las escuelas participantes del estudio.

En el periodo del estudio la mayor parte de las escuelas cuenta con alguna dotación de 35 computadoras, las cuales se distribuyen entre la oficina de la

dirección y un aula de cómputo, multimedia o de medios. La dotación de dichas aulas es variable y va desde aquellas que cuentan con menos de 10 computadoras como en la secundaria “Lic. Benito Juárez García” del Estado de México, hasta aquellas que tienen 30 equipos con conexión a internet como en el caso de la número 325 en Milpa Alta o la secundaria número 2, ambas beneficiadas con el programa SEC21. La secundaria 63 del Estado de México contaba, en el momento de la investigación, con 17 computadoras. En términos de carencia el caso más extremo es la secundaria Luis Donaldo Colosio en Villa del Carbón, que adolece de cualquier recurso para la actividad docente y que sólo tiene un par de equipos en la dirección para tareas administrativas. La mitad de las escuelas que cuentan con equipo reportan un *software* comercial, el office (algunas refieren programas de office como power point, excel y word). Después se encuentra el uso del Clic, una aplicación educativa que resulta indicada por cinco escuelas. Edusat se refiere sólo en dos casos, pero en uno de ellos (la secundaria 63) se plantea que la señal no llega así que operativamente es nulo. Las secundarias 2 y 325 del Distrito Federal participan del programa SEC21. Finalmente sólo tres secundarias (6, 8 y 325) reportan el servicio de internet.

Los recursos descritos se utilizan en escuelas con diversas poblaciones estudiantiles y de docentes. El Cuadro 2 presenta la relación correspondiente:

CUADRO 2

Secundaria número	Alumnos	Profesores
155	Sin dato	Sin dato
38	689	44
6	450	49
121	525	48
2	755	70
8	723	49
325	210	18
320	Sin dato	28
367	176	9
63	235	22
97	629	33



Estas coordenadas generales permiten entonces precisar cuatro cuestiones:

- a) Que el *corpus* de secundarias constituye en su totalidad por escuelas públicas.
- b) Que se asientan en zonas urbanas, semiurbanas y rurales.
- c) Que su población estudiantil pertenece a poblaciones en condiciones de significativa carencia económica.
- d) Que la infraestructura de las escuelas es, en términos transversales, escasa o media.

Las interpretaciones de los capítulos próximos se despliegan a partir del universo social que aquí hemos presentado, mismo que parece similar al de buena parte de las escuelas secundarias de México. Pero el eje de la reflexión no radicará en el anclaje infraestructural en el que se proyectan las ideas sobre TIC de los maestros, por eso no realizaremos una distribución analítica de correspondencias entre conceptualizaciones y dotaciones, más bien procuraremos presentar una comprensión de la estructura de significados culturales con que se anticipa la relación docente con la tecnología. En clave hermenéutica esto significa que abordaremos los prejuicios docentes no como juicios erráticos o sin fundamento, sino como anticipaciones (horizontes) en que los procesos tecnológicos se encuentran para la cultura magisterial.



## CAPÍTULO III

### Espejismos cibernéticos

#### **El espejismo de la infraestructura**

Villa del Carbón es una comunidad semirural en el Estado de México a dos horas del Distrito Federal. En el marco ordinario de las expectativas sociales, y en especial, en las referencias que destacan en el discurso oficial sobre las condiciones de las escuelas públicas en nuestro país, es esperable que una escuela tan próxima al epicentro económico, político y tecnológico de la República contase con infraestructura para operar adecuadamente. Pero la realidad dista mucho de ser esa. La escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio” (Llano de Zacapexco) exhibe la condición de las escuelas secundarias en las regiones más pobres de nuestro país: limitaciones tecnológicas e infraestructurales, escasos acervos de información, casi nulos proyectos oficiales incluso para las dotaciones más básicas de mobiliario en aulas; y, en contrapartida, un grupo de nueve profesores que busca con empeño sobreponerse a las limitaciones para formar a una población de 176 estudiantes para los cuales la educación constituye prácticamente su única posibilidad de no repetir y empeorar la historia de pobreza y marginación en que viven sus familias. “En esta escuela no contamos con los medios necesarios ya que sólo [tenemos] algunas computadoras para el trabajo administrativo y carecemos [de ellas] para el desarrollo de la actividad dentro del aula” señala uno de los maestros del centro escolar, quien además ubica las implicaciones de dicha situación: “Considero que las TIC son importantes porque con ellas los alumnos pueden asimilar mejor el aprendizaje, además de que cuentan con mejores

herramientas para enfrentarse a la vida, ya que sin ellas sus posibilidades de triunfar en la vida disminuyen (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

El maestro plantea una doble consecuencia de la raquíta condición tecnológica de su escuela: reconoce la situación de desventaja respecto a otros centros educativos públicos de la región, tal como señala uno de sus colegas: “Yo veo un abismo educativo en comparación con las primarias [...] de la zona, ya que [éstas] ya cuentan con Enciclomedia”; y reconoce que la ausencia de recursos informáticos tiene consecuencias reales sobre las posibilidades de sobrevivencia y desarrollo de sus estudiantes. Pero no se trata sólo de la carencia infraestructural en la escuela, porque la situación en el hogar parece la misma: “En un grupo de 30 personas a lo mejor sólo dos o tres tienen equipo de cómputo [en casa] porque los recursos con los que ellos cuentan no les alcanza para comprarlos” dice otra maestra, quien precisa:

[...]nos hemos percatado que hay alumnos que ni siquiera cuentan con una televisión en su hogar [...] en este municipio existen prioridades más importantes para los padres de familia que adquirir una computadora. Por ejemplo, hemos visto que mandan a sus hijos a la escuela por miedo a que les quiten un apoyo que les brinda el gobierno y no tanto porque deseen que sus hijos aprendan (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Lo que señala un territorio aún más ríspido que los supuestos generales sobre la limitada dotación de infraestructuras. En el horizonte planteado por esta maestra la cuestión de la incorporación eficaz de la tecnología, o del desarrollo de nuevos modelos de educación basados en TIC es inocuo porque la mera dotación técnica está vedada considerando el estado de pobreza de la población de la zona. En este terreno la metáfora de la “brecha digital” tan usada ordinariamente por tecnólogos y políticos es un eufemismo irónico.

Doble carencia manifiesta entonces la comunidad escolar de la secundaria “Luis Donaldo Colosio”: lo que no se tiene en la escuela tampoco está en casa. Una tercera instancia aparece como posibilidad: “[...] se acaba de inaugurar un Centro Comunitario de Aprendizaje en el que al parecer cuentan con diez computadoras”. La presencia del CCA muestra que cuando menos nominativamente la escuela, la familia y ciertas instancias externas pueden actuar en relevos para

atender las carencias escolares. Los profesores avizoran estos tres ámbitos como alternativas para la satisfacción de las necesidades de información de sus estudiantes. Aunque las dos primeras son fallidas, queda señalada una perspectiva cultural que podría constituir un recurso pedagógico: establecer una suerte de circuito de aprendizaje donde las familias dotadas de recursos contribuyesen a solventar las carencias de la escuela. La aparición del CCA señala un elemento adicional: lo que debiera resolver el sistema escolar parece atenderlo una instancia externa. Los CCA son espacios educativos comunitarios desarrollados por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey en colaboración con fundaciones nacionales e internacionales.<sup>17</sup> Sin embargo, la posibilidad de articular adecuadamente los recursos técnico-informáticos tanto del CCA como de algunas familias que pudiesen tenerlos, exige, obviamente, alguna clase de vinculación formal entre las tres instancias. Esta vinculación no existe. En especial se echa de menos el establecimiento de programas conjuntos entre la escuela y el CCA, asunto que incluso podría proyectarse como un modelo de gestión para replicarse en otras comunidades en situaciones análogas. Hasta ahora no es el caso en Llano de Zacapexco. Incluso la situación es más grave porque la propia alternativa comunitaria (el CCA) no está exenta de dificultades: “no cuenta con acceso a internet por falta de una antena [...] la mayoría de los padres de familia no saben leer ¿cómo van a hacer uso de ese tipo de programas?”, y lo que resulta más inquietante:

[en la] asignatura de español hemos tratado de que los alumnos se acerquen a estas herramientas [...] pero no todos asisten ahí porque algunos tienen miedo [...] Como no saben utilizar el equipo les han creado la idea de que si lo manejan mal lo pueden descomponer y que se los van a cobrar y como cuesta mucho dinero y no cuentan con los recursos necesarios han aprendido a verlos como monstruos lejanos a ellos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

<sup>17</sup> Los Centros Comunitarios de Aprendizaje tienen como propósito ofrecer contenidos educativos a las comunidades a partir de conexiones a internet, centrándose en procesos de aprendizaje para el trabajo, los negocios y la educación. Se calcula que en México existen 1 200 CCA (2012).

La realidad cultural, económica y tecnológica de esta comunidad muestra, en una suerte de síntoma social, las diversas y complejas dimensiones que la dotación infraestructural de tecnologías pone en juego. En un balance inicial, asoman tres clases de dificultades: en primer lugar la insuficiencia y a veces la carencia total de equipo de cómputo para la atención de los requerimientos educativos en la escuela, los pocos recursos parecen emplearse para un asunto igualmente urgente: la administración escolar; en segundo lugar, la dotación extraescolar parece igualmente escasa: en el hogar sólo la minoría de los niños tiene equipos y el CCA tiene una dotación muy limitada y sin internet; por último, la sola posibilidad de utilizar el equipo resulta vedada para algunos estudiantes por razones sociales e ideológicas: en la condición de pobreza en la que se encuentran se despliega la idea de que el uso de estas tecnologías es inaccesible para ellos porque el riesgo de estropearlo es aún más oneroso que su imposibilidad de hacerlo. Se trata de tecnologías que se imaginan delicadas y sofisticadas de tal manera que el uso de quien apenas aprende puede dañarlas (lo que permite advertir, veladamente, una cuestión más inquietante: la creencia de incompatibilidad entre sofisticación tecnológica y pobreza). Los pliegues imaginarios aquí apenas indicados muestran la ausencia de instancias y agentes que contribuyan a que estos infantes y sus familias, comprendan las características y la lógica de dichos recursos de tal manera que sea posible dar el tránsito de la distancia, la extrañeza y la perplejidad al uso ordinario y satisfactorio. Ignoramos si hay una falla de tal tipo en el CCA de la comunidad en cuestión, pero resulta claro que se ha manifestado una limitación no sólo de orden técnico (falta de antena), sino imaginario: la cancelación del uso por el riesgo de estropear el equipo. Pero lo notable es que esta necesidad básica para la educación y la comunicación de la comunidad, no esté satisfecha por el Estado y la única perspectiva posible dependa de una organización no gubernamental. El escenario se hace aún más complicado cuando una de las maestras reconoce:

Yo cuento con mi equipo en la casa, pero sinceramente no lo ocupo porque no he tomado un curso y siento que me pasa lo mismo que a los alumnos: me da miedo utilizar la máquina (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

El temor tecnológico aquí expresado aparecerá numerosas veces en las referencias docentes, y merece un abordaje específico que daremos posteriormente, por lo pronto es necesario señalar que en algunos casos (los de mayor marginación y pobreza) se establece un círculo vicioso: estudiantes cohibidos asistidos por maestros igualmente intimidados ante los equipos técnicos. El cuadro de imposibilidades y obstáculos que aflora en la escuela se completa cuando se plantean otras alternativas y posibilidades a futuro:

Hace tiempo las empresas privadas lanzaron un apoyo económico conocido como “goles por la educación”, pero como no teníamos ningún contacto se perdió la oportunidad [...] Me llama la atención el proyecto “Escuelas de calidad” [...] porque si se aprueba el proyecto y nos ponen el internet va a ser insuficiente. Si los muchachos no cuentan con el equipo en su casa, por lo menos en la escuela debería haber una computadora por cada dos alumnos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Máximo Martínez”).

La solución probable está doblemente cerrada en la mirada aquí expuesta: porque proviene del azar del beneficio de un programa privado y mediático, y porque en el programa oficial la dotación prometida sería insuficiente. Estos planteamientos no son exclusivos de la secundaria “Luis Donaldo Colosio”, en buena parte de las escuelas visitadas los maestros señalaron la insuficiencia infraestructural. En la secundaria “Lic. Benito Juárez García”, también del Estado de México, decían:

Podemos ver escuelas en las que todavía no se cuenta con el servicio de electricidad, por lo tanto no podemos pensar en computadoras, creo que estamos empezando a gatear y ya se quiere correr. Considero que debiera dotarse a la escuela con la infraestructura necesaria para poder echar a andar la tecnología, pero desgraciadamente no se alcanza a cubrir debido al bajo presupuesto que se destina al campo educativo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Benito Juárez García”).

El maestro exhibe un argumento que requiere una mayor atención: Manuel Castells plantea en su conocido libro *La era de la información* (2006) que el capitalismo ha dejado atrás la fase industrial y que la riqueza y la extensión social del bienestar se fundan en un modelo económico, cultural y social sustentado

en redes digitales de información, de tal manera que la inversión prioritaria y los esfuerzos de los países deben enfocarse en este nuevo territorio cibernético como vía para superar los retrasos, el anacronismo y la marginación que amenazan especialmente a las sociedades y las comunidades más pobres. Pero la ruta descrita por Castells entraña una paradoja: la posibilidad de superar la carencia económico-social, y la oportunidad para ganar terreno a la marginación y la pobreza se funda en aprovechar las ventajas de la sociedad digital; sin embargo dicha oportunidad sólo es posible para quienes de una u otra manera ya están más allá de la línea de la marginación y la pobreza, porque deben tener las infraestructuras eléctricas, de telecomunicaciones y de equipos de cómputo, que hagan posible su articulación en la red cibernética. En otras palabras: quien no tiene infraestructura, no puede aprovechar las oportunidades que el mundo cibernético podría brindar para superar su carencia de infraestructura. La serpiente se muerde la cola. Requerimos las infraestructuras tecnológicas necesarias para hacer posible los procesos de educación y ciberización que podrían abrir un panorama menos desolador.<sup>18</sup> ¿A quién corresponde dicha tarea? Esa es la obligación irrecusable del Estado, que en una organización racional de sus recursos debe destinar a dichos fines, lo que muchas veces se evapora en otros ámbitos especialmente al interior de la estructura burocrática de la Secretaría de Educación Pública (y de su sindicato). Pero de cierta manera, es también una responsabilidad de las grandes corporaciones comunicativas y tecnológicas. En México el monopolio de facto que ejerce Teléfonos de México en la telefonía se ha beneficiado y enriquecido sustancialmente a expensas de una población pobre que paga uno de los servicios más caros en todo el orbe.<sup>19</sup> Apenas sería justo que una rectoría del

<sup>18</sup> Esto no lleva, obviamente, a la premisa de que con la introducción de las tecnologías digitales la educación mejora automáticamente. Lo que esto significa es que “la promesa” de mejora educativa por medio de la tecnología sólo corre a partir de la generación del suelo tecnológico mismo que hace que dicha promesa de mejora sea verosímil.

<sup>19</sup> Según datos de Ernesto Piedras, director de la consultoría The Competitive Intelligence Unit, México tiene las tarifas telefónicas más caras de los países que integran el Tratado de Libre Comercio (TLC) y una de las más costosas de la OCDE, aunque en ambos tratados está en los últimos lugares de ingreso per cápita. Una llamada telefónica internacional en México es cuatro veces más cara que en Estados Unidos (Nixon, 2010). En 2011 Telmex ocupó el segundo lugar en las tarifas más altas de telefonía entre los países que integran la OCDE. (*De finanzas y dinero*, 2011).



mismo Estado que ha cobijado este enriquecimiento privado sin precedentes, convocara o produjera las condiciones para una suerte de compensación a la sociedad usufructada. Paralelamente a la cuestión de la sustentabilidad ambiental, hemos de imaginar una especie de sustentabilidad social exigible a las corporaciones y las transnacionales.

De cualquier manera subsanar las condiciones mínimas de soporte infraestructural tecnológico, es *inane* si no se articula con un proyecto social y cultural para dar sentido a dicho proceso. Técnica sin cultura, es fracaso social.

Cabe señalar que los censos sobre dotación tecnológica en secundaria son insuficientes. Veamos sucintamente los reportes accesibles de los últimos diez años. En el estudio desarrollado por el ILCE en 2003: *Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica. Censo de recursos tecnológicos*, de un total de 23 363 escuelas respondieron la encuesta 19 291, 82%. Las escuelas equipadas para dicho año fueron 10 064, 52%, y las escuelas equipadas por Red Escolar fueron 2 405, 24%. Es importante considerar que el equipamiento varía según la modalidad:

Modalidad	Equipadas	Equipadas por Red Escolar	Porcentaje
General	3 183	1 321	41.5
Técnica	1 759	604	34.3
Telesecundaria	4 935	408	8.2
Trabajadores	4 935	72	38.5

Mientras que el equipamiento por parte de Red Escolar es del 66% en las regiones urbanas, en las zonas rurales es del 12%, lo que muestra una clara disparidad que se refleja en nuestro propio estudio, por ejemplo, en la situación de las secundarias de Villa del Carbón. Considerando el total de escuelas de educación básica en el país, el equipamiento es del orden de 1.5 computadoras por escuela para el 2003. En secundaria el promedio de computadoras por escuelas es:

Por total de escuelas: 3.9 computadoras

Por escuelas equipadas: 9.1 computadoras

Por escuelas equipadas por Red Escolar: 21.7 computadoras

En el caso de las entidades en las que se realizó nuestro estudio, el promedio de computadoras por escuela es muy bajo: Distrito Federal 10.1 y Estado de México 4.5.

Comparado con el *Censo de desarrollo tecnológico 2005-2006* (2007), realizado por el ILCE, se observa que el porcentaje de escuelas secundarias (considerando todas sus modalidades) tiene un aumento porcentual de 8.7 al alcanzar el 60.7% de equipamiento tecnológico nacional. Es decir, de 2003 a 2006 el incremento de dotación tecnológica en secundaria no resulta sustantivo si además se considera que en 2004 estaba entrando en operación el proyecto nacional Enciclomedia.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) en el último censo de *Desarrollo Tecnológico 2009-2010* (2011), compara el porcentaje de escuelas con al menos una computadora y conexión a internet en tres ciclos escolares: 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010, advirtiendo que tampoco se da un aumento sustancial en la infraestructura tecnológica, ya que sólo muestra un aumento de 2% al observar los siguientes porcentajes respectivos a los ciclos escolares comparados: 71.5, 73.1 y 72.4 por ciento.

Por otro lado, en el mismo documento del INEE se señala que el sistema educativo no ha resuelto la desigualdad entre escuelas rurales y urbanas por un lado, y entre las distintas modalidades de la escuela, por otro. Es decir, que los porcentajes señalados anteriormente no significan un reparto tecnológico equitativo nacional: Por ejemplo, Querétaro con 91% de abastecimiento tecnológico muestra una diferencia del 61.7% respecto de San Luis Potosí que sólo cubre el 29.3 por ciento.

¿Cómo elaboran los docentes la situación de las infraestructuras tecnológicas con que cuentan para su trabajo? Es posible responder a esta pregunta reparando en algunas cuestiones clave de la representación docente de la infraestructura: insuficiente, inadecuada y precaria.

### *Equipos insuficientes*

Las patentes limitaciones de las escuelas convencionales parecen enfatizarse y adquirir un nuevo aspecto en secundarias como la número 320 especializada en “ciegos y débiles visuales”. Ubicada en el Barrio de Coyoacán en la Ciudad de México, esta secundaria contrasta con las condiciones socioeconómicas de su entorno y de sus vecinos. Las niñas y niños que a ella asisten tienen el doble peso

de la pobreza y la discapacidad. Esto hace de la escuela un desafío mayúsculo para sus maestros, quienes alcanzan a desarrollar una relación de alta calidad humana y de significativo compromiso con sus estudiantes. Las TIC en este horizonte plantean, de manera más intensa, la promesa de mejorar las condiciones futuras de los jóvenes, dado que por su condición física la inserción en los campos laborales resultará más trabajosa en un contexto socioeconómico como el nuestro: “[...] en la actualidad un alumno que no tiene el conocimiento básico sobre este tipo de sistemas pues es quitarle mucha ventaja” (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Acceder a recursos tecnológicos y aprender a utilizarlos adecuadamente puede significar para estos jóvenes, desde la óptica de sus maestros, una manera de asegurar la sobrevivencia y la autonomía: “¿cuántos de los chicos con los que trabajamos tienen realmente una computadora en casa? Es muy poca la población, y el único lugar en donde pueden acceder [...] es aquí”, lo que hace definitorio el trabajo escolar para abrir la posibilidad de mejorar las condiciones existenciales y augurar futuro profesional. Así, estos maestros se plantean, como en amplificación (en tanto trabajan con estudiantes con alguna clase de discapacidad), la responsabilidad de ser introductores, orientadores y guías de sus alumnos en el nuevo horizonte sociotécnico. Es el desafío de encarar el proceso de informatización escolar en el ámbito de la educación pública, donde las limitaciones de recursos tecnológicos de sus estudiantes, ponen un sobrepeso a lo que ofrece la escuela. Así, el centro escolar se convierte prácticamente en la única vía de integración a estos nuevos modelos. Sobre la responsabilidad de la formación académica y cognoscitiva se carga una responsabilidad segunda, experimentada como crucial: llevarlos al nuevo escenario tecnológico, so pena de sacrificar sus posibilidades de empleo y socialización. Cuestión que resulta intensificada porque nuestra sociedad no cuenta con los dispositivos ni las condiciones adecuadas para garantizar la igualdad de oportunidades y posibilidades para las personas con alguna discapacidad, por lo tanto la tecnología se perfila como una herramienta que podría otorgarles una forma de nivelación. Así los docentes opinan que la calidad de la escuela y lo que puedan hacer los maestros, marcará la diferencia:

Este es un reflejo con los chicos, para ellos este es el único espacio en el que tienen una computadora [...] lo que se hace es muy loable porque muchos

chicos egresados de nuestra escuela se dan cuenta que el hecho de manejar una computadora les da autonomía e independencia, para ellos es una herramienta indispensable (Taller de investigación escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Ante ello la fragilidad infraestructural de la escuela se manifiesta de dos formas:

a) En la insuficiencia de equipos para una población invidente que por sus condiciones requiere un uso más intenso de dichos recursos:

[...] para aprender un programa hay que sentarse ocho horas en la computadora porque no se aprende a ratitos [...] entonces es complicado porque necesitamos darles tiempo para que se equivoquen, para que fallen y para que lo vuelvan a hacer, para que tengan esa habilidad que deseamos todos los maestros, eso es una complicación, cómo les vamos a pedir que tengan habilidad si no se sientan frente a la computadora (Taller de investigación escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

b) En la limitada oferta de programas y dispositivos tecnológicos para ciegos y débiles visuales de que se dispone en el mercado, que aún no cuentan con las características adecuadas para facilitar su uso además de que sus costos son muy elevados para las posibilidades de las escuelas públicas:

Aquí, por ejemplo, tenemos el programa de supernova,<sup>20</sup> y es cierto, a veces ni yo misma [...] entiendo la voz del programa, hemos tratado de adecuar la voz para que los alumnos y los maestros le puedan entender [...] pero aun así cuesta trabajo (Taller de investigación escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

La calidad y adecuación del *software* resulta acuciante al considerar que la dotación de computadoras es limitada y que los alumnos no pueden pasar

<sup>20</sup> Supernova es un programa ampliador y lector de pantalla para personas con discapacidad visual que ofrece lectura de pantalla mediante síntesis de voz, braille y ampliación (hasta 32 veces).

el tiempo suficiente en ellas para adaptarse a una tecnología aún rústica y esquemática.<sup>21</sup> Por otra parte, ciertos programas que parecen muy poderosos por sus cualidades interactivas y cognoscitivas resultan inaplicables para los jóvenes con discapacidad:

[...] aquí también tenemos Clic,<sup>22</sup> si usted conoce el programa sabrá que hay mucho trabajo sobre rompecabezas, sobre actividades de texto, crucigramas, vocabularios, sopas de letras, música..., pero [...] esas actividades no se las podemos poner a los niños ciegos, la maestra Nelly tomó el curso de Clic y me dijo: “está padrísimo este curso ¿cómo lo llevo con los niños ciegos?, ¿cómo lo adapto con ellos?”. Lo hicimos aquí, vinieron de la SEP [...] a darnos el curso... estuvo la maestra Ángeles que es la maestra de historia, es ciega, ella estuvo tomando el curso..., pero si no le entiendes bien la voz del supernova pues tampoco al Clic, y además en algunas actividades no es compatible, entonces sí le costaba muchísimo trabajo a la maestra [...] ella me decía: “OK si a mí me está costando trabajo, ¿cómo le voy a hacer con los alumnos? [...] yo traigo mis programas de Clic ¿Cómo hago que los alumnos ciegos se aprendan los vocabularios, por ejemplo, con una sopa de letras o con un memorama si no lo ven... (Taller de investigación escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Aparece así, amplificada, la necesidad estructural de la escuela de desarrollar recursos relativos, adaptados y funcionales a las especificidades del contexto, al tipo de escuela, a las características de los estudiantes, y a las asignaturas en cuestión. Clic es un programa libre, pero requiere un trabajo de adaptación para su uso con niños ciegos y débiles visuales que los maestros necesitan y que habría de ser una tarea estructural del sistema escolar. El mismo espíritu que aquí se plantea es el que resulta de lo comentado por un profesor en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”:

<sup>21</sup> Esto plantea un asunto sustancial: ¿quién genera esta tecnología? En su mayoría corporaciones privadas que la diseñan con objetivos comerciales. Pero estas áreas sensibles de la tecnología requieren otros modelos de producción (de orden estatal y multilateral) debido a que conciernen íntimamente a los derechos humanos de las personas con discapacidad, y en esa materia el tema de la rentabilidad comercial habría de estar en un segundo término.

<sup>22</sup> “Clic” es un programa formado por un conglomerado de aplicaciones de software libre que permite desarrollar actividades educativas multimedia.

Ojalá contáramos con un mejor equipo tanto en la escuela como en nuestras casas. En mi caso particular tengo un obstáculo, yo he necesitado un programa que cuesta 600 dólares, entonces en la escuela casi es imposible que lo adquieran y para mí sería indispensable, sin embargo continúo con esa carencia. Entonces aunque tengamos la oportunidad de acceder a este tipo de tecnologías en la práctica es un poco difícil (Taller de investigación escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

En las escuelas se plantea reiteradamente la insuficiencia de los recursos infraestructurales:

Retomando lo que dicen mis compañeros, yo creo que es importante que estemos relacionados con la tecnología, pero también tenemos que tomar en cuenta las características de cada institución ya que nosotros carecemos de las herramientas necesarias como es el internet o el equipo indispensable (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

En la escuela contamos con una sala de cómputo, pero el número de computadoras es muy reducido y es incómodo poner tres niños por máquina, entonces requerimos de una mayor cantidad de computadoras para poder trabajar más eficientemente con nuestros grupos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

En el caso de inglés sería importante que cada una de las alumnas contaran con sus audífonos y micrófono para que ellas misma se escuchen qué es lo que están practicando, sigan los modelos y puedan avanzar en el aprendizaje de la lengua extranjera (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

También en cuanto a la cantidad de materiales, nosotros en física tenemos equipos en los que utilizamos sensores y solamente hay 5, entonces trabajar con un grupo de 40 alumnas con 5 sensores, sí es algo complicado, y todas alrededor de la máquina y queriendo ver y moverle. Siento que la falta de cantidad de material es uno de los principales problemas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Indudablemente en buena parte de las escuelas se ha avanzado en la adquisición de equipos de cómputo y otros instrumentos necesarios para las diversas asignaturas, pero la insuficiencia de los recursos provoca dificultades considerables para el desarrollo de las actividades, el aprovechamiento individualizado y la organización del tiempo de clase. Cuatro o más niños y niñas en un equipo de cómputo significa que parte de ellos se limite a ver la actividad de los demás, o incluso, que todos terminen sólo con una aproximación superficial, lo que se expresa en los maestros como la imposibilidad de alcanzar los objetivos y en un sentimiento de frustración:

Las problemáticas que se presentan es que no todas las niñas tienen acceso a estos recursos, el software y el hardware no está actualizado, hay un problema de relación con los maestros porque no se comparten las experiencias de trabajo, los horarios en las aulas son limitados y las actividades con estos paquetes no se concluyen con el cometido (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

En las escuelas más deprimidas, la cuestión es aún más difícil:

El equipo es insuficiente, ya que la escuela no cuenta con los recursos necesarios para poder dar una clase tipo multimedia y si lo queremos intentar debemos traer cargando todo el equipo desde la dirección y conectarlo o traernos una laptop desde nuestra casa para poder agilizar la clase (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

En este mismo contexto un maestro observa que los estudiantes de su grupo que llevaron Enciclomedia en la primaria, tienen una disposición distinta de quienes no tuvieron el programa: “[...] su manera de trabajar es diferente a aquellos que no han tenido contacto con esta tecnología”. Sin embargo apunta:

[...] hay que tomar en cuenta que su acercamiento a la Enciclomedia fue visual porque no les permitían tocar las computadoras por el miedo de que las podían descomponer, entonces no existía una interacción directa por lo que la mayoría de ellos siguen desconociendo el uso de las computadoras (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Se trata de un escenario casi delirante: tecnologías cibernéticas fundadas en el principio de la interactividad, utilizadas en una práctica educativa que impide la interacción. Aparece nuevamente el asunto del temor tecnológico, ya no como parte de una dinámica externa a la escuela, sino en el interior mismo de las prácticas pedagógicas en el aula. Es necesario considerar, sin embargo, que el maestro hace una referencia a partir del dicho de sus alumnos. Pero más allá del circunloquio, aquí aparece una indicación que hace sistema con lo planteado previamente respecto al uso de los equipos en el CCA: una cautela tal para proteger los equipos, que termina por hacerlos inútiles para la finalidad del aprendizaje.

Por último, es de destacar el esfuerzo casi de malabarismo administrativo que algunos directores y directoras deben realizar para optimizar los recursos tecnológicos, ya que no figura una organización estructural de dotación tecnológica que considere la totalidad de condiciones requeridas para que los sistemas operen:

En cuanto al presupuesto que otorga la PEC de 50 mil pesos, la SEP ya no puede autorizar más, entonces llegaron las TIC pero nosotros no contábamos con el mobiliario suficiente para instalarlas, por lo que gracias a aportaciones pudimos juntar 99 mil pesos para comprar mesas y sillas, porque sino las computadoras se quedaban en el piso. Hemos tratado de distribuir de la mejor manera posible el poco presupuesto que se nos ha otorgado, por ejemplo: si necesitamos un *mouse* pedimos varias cotizaciones y lo compramos donde sea más barato, y de la misma manera le hacemos cuando necesitamos reparar o reemplazar cualquier equipo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Es difícil imaginar un torneo de fútbol sin balones o una función de cine sin proyector, pero el caso es que parte importante de nuestras escuelas deben hallar, por su propia cuenta, la manera de resolver lo abstruso de ciertos aspectos de nuestra política en tecnología educativa.

### *Espacios inadecuados*

La referencia final del punto anterior mostraba que las dificultades de infraestructura no aluden sólo a la dotación de computadoras y aparatos técnicos,



sino también a las instalaciones que permiten el uso adecuado de tales dispositivos. Una de las cuestiones más sensibles en este sentido es lo inadecuado del lugar y a veces la ausencia total de espacios para instalar los equipos:

[...]no contamos con un aula específica para tal actividad [refiriéndose al uso de videos], así que cuando los queremos ver tenemos que ir por la televisión que está muy pesada y el tiempo que uno se tarda en instalar el equipo y ver el video, pues lógicamente rebasamos el tiempo planeado y no se alcanza a cubrir la actividad por lo que al otro día tenemos que volver a realizar todo el viaje de aparatos. No los podemos dejar en el salón porque se los roban, además de que retrasamos las actividades de otros profesores, entonces estos contratiempos hacen que nosotros vayamos delegando esa actividad (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

El déficit de espacios adecuados, la carencia de instalaciones idóneas, y la ausencia de personal dedicado a estas tareas de apoyo, termina por producir renuncias y abstinencia de incorporar los recursos y usarlos en la actividad en aula. Los psicólogos tienen un término para referirse a esta especie de expectativa frustrada: “desesperanza aprendida”, con ello indican el estado psicológico de ciertas personas que, ante el fracaso continuo en sus esfuerzos, terminan por asumir que nunca alcanzarán los resultados esperados, desembocando en la inactividad y la apatía. Lo que aquí se da no es un fenómeno de orden singular, personal, sino de carácter grupal y social, algo así como una circunstancia imaginaria o simbólica colectiva: una suerte de “desesperanza informática”. Los maestros de esta secundaria (“Luis Donaldo Colosio”), reiteradamente plantean el deseo de contar con un “aula de medios” que subsane estas necesidades, esto también se formula en otras escuelas. Sin embargo, en algunas de las secundarias que cuentan con estos espacios, se señala que la cuestión va más allá de contar con tales aulas:

[...] los espacios no están adaptados para nuestros chicos, las condiciones de las aulas y de toda la infraestructura de la escuela no está adaptada para la integración adecuada de los chicos y en este sentido sí pasa a un buen deseo la cuestión de integración educativa [...] las condiciones de esta escuela en específico no permiten el desarrollo amplio de estas bondades de la tecnología educativa, es decir, estamos hablando de espacios no aptos para la interrelación

de los chicos, por ejemplo en el aula de medios, los tiempos no alcanzan, los espacios curriculares que son destinados para las asignaturas, son incluso prioritarios por encima del uso de la tecnología, entonces cada uno de los y las docentes que participamos en esta escuela tenemos que ajustarnos en algunos momentos para poder acceder a estos espacios, es decir, manejar estrategias, por eso para nosotros es muy importante la cuestión de prioridades curriculares, en este caso se llaman adaptaciones curriculares, entonces estas adaptaciones son muy importantes porque eso nos permite de cierta manera abordar algunas temáticas con el apoyo de la tecnología y para mí en mi caso de geografía es fundamental porque los chicos en este proceso educativo llevan tiempo, tiempo que a veces no nos alcanza para que ellos puedan desarrollarse por completo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Tomando en cuenta que los grupos son numerosos, 40 a 45 niñas, considero que una solución sería que cada salón contará con su proyector, porque la verdad es que los televisores de los salones son obsoletos debido a que las pantallas son muy pequeñas por lo que las imágenes no se alcanzan a percibir bien, además de que el espacio no es el ideal para que un televisor cubra nuestras expectativas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

El establecimiento de un “aula de medios” en cada escuela se ha presentado como una alternativa viable para atender las necesidades de informatización escolar, pero se trata de una solución que debe examinarse cuidadosamente, no sólo porque buena parte de ellas resultan insuficientes y no del todo adaptadas para sus fines, sino porque hace del recurso cibernético una instrumentación ocasional en las clases, o, a veces, convierte a las TIC en una suerte de asignatura más en el programa. Las TIC se potencializan cuando se convierten en recurso para todas las asignaturas, y particularmente para incentivar la articulación entre asignaturas. Pero la cuestión más sensible es que un aula de medios viene al caso en la medida que se incorpora en un plan de desarrollo de cultura digital orientada pedagógicamente. De otra manera es una apuesta determinista sobre un supuesto errado de que la pura tecnología transforma los procesos educativos.

*Materiales precarios*

Parece un consenso entre los maestros de las secundarias investigadas, la idea de que los soportes mediáticos y cibernéticos ofrecen materiales valiosos para el trabajo con los jóvenes, dado que sus características audiovisuales e interactivas convocan más intensamente el interés de los estudiantes:

Nosotros coincidimos en cuanto a que la incorporación de las nuevas tecnologías nos muestran información más fresca y actualizada, además de que pueden ayudar a hacer un poco más atractivas las clases (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

He utilizado frecuentemente la videocasetera y el DVD en las clases de biología gracias al nuevo proyecto de ciencias y la verdad los considero muy benéficos, ya que les puedo transmitir de una manera más eficaz el conocimiento de los temas que estamos viendo por medio de las imágenes, así ellos los van viviendo y lo absorben mejor. Ellos mismo me han comentado que les gusta más ver los videos a que yo se los platique (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

En el caso de la historia, a través de los recursos que tenemos en la escuela, TIC, podemos hacer una especie de virtualizaciones históricas gracias a los videos que nos permiten ver objetos e imágenes que nos recreen un momento histórico, lo que puede provocar en el alumno empatía por conocer un poco más de lo que se esté transmitiendo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Sin embargo, resulta claro que no todo material es idóneo y que no se puede usar de cualquier manera. Los materiales audiovisuales e informáticos requieren un proceso de selección según los propósitos del curso y la sesión específica, y exigen su incorporación en una estrategia didáctica:

Creo que el material y los aparatos con que cuenta la escuela nos pueden ayudar a dar las clases un poco más dinámicas y menos aburridas para los alumnos, pero sin olvidar que sólo son un recurso para poder lograr que el conocimiento sea más interesante (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Considero que debemos comprometernos a explotar al máximo los recursos tecnológicos con los que contamos, como es el caso del pizarrón electrónico o la computadora; ya que son herramientas muy importantes que si bien no son indispensables para dar la clase, nos pueden ayudar a transmitir mejor el conocimiento (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Los maestros tienen conciencia de la necesidad de incorporar los materiales y los recursos en un modelo didáctico y en una estrategia de trabajo pedagógico, pero tienden a carecer de los recursos tácticos para llevarlo a cabo: “Tengo alumnos que me han comentado que la película que les pongo se les hace muy aburrida, porque no hay una planeación adecuada del recurso” (escuela secundaria “Ana María Berlanga”), en especial señalan la necesidad de inscribir los materiales en programas escolares definidos por asignaturas:

Sí, tenemos que conocer el software, pero enfocarnos y conocer al cien por ciento el que va a ser de uso para nuestra materia, y este problema no viene únicamente con las TIC, este problema es desde antes [...] nos evitaríamos muchos problemas si hiciéramos un programa por clase (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

[...] porque a lo mejor como dice el maestro, sí tenemos computadoras pero nos hace falta el programa, por lo que tendríamos que hacer es desarrollar más programas, que es lo que se necesita realmente (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Desafortunadamente no ha habido consistencia, capacitación y desarrollo de programas por parte del ILCE<sup>23</sup> para que los maestros estemos mejor preparados, y esto viene relacionado con la pregunta que acabas de hacer ¿qué propondría? Desarrollar más programas para que los maestros pudieran acceder de una manera más sencilla y seguida a este tipo de tecnologías, México debe poner más atención en el desarrollo de programas. Esto es lo que hay que hacer (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Frente a lo que sienten como insuficiencia de programas adaptados a las necesidades de asignaturas y temas específicos, algunos maestros se plantean

<sup>23</sup> ILCE es el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa.

dos opciones: *a*) por una parte, la elaboración por su cuenta de dichos recursos: “Pienso que aunque no tengamos todos los medios a la mano, sí tenemos el acceso para ir a algún internet público y bajar información que nos pueda ser útil para trabajar con los muchachos. Los maestros debemos preocuparnos por buscar la manera de capacitarnos y así hacerles llegar de una mejor manera el conocimiento a nuestros alumnos” (escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”), y *b*) el abandono de esta expectativa y el regreso a los instrumentos conocidos, aunque tradicionales: “Yo cuento con equipo de cómputo pero no me baso en él para dar mi asignatura, además de que casi no lo sé ocupar, así que de acuerdo a las actividades que vamos a realizar ocupo el material bibliográfico que he ido adquiriendo, como es el caso de revistas, libros y enciclopedias porque no existe nada en videos para mi materia. Considero que mi asignatura está muy olvidada” (escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”). Esta última declaración es otra forma de la desesperanza ya detectada previamente: ante la frustración de utilizar recursos y tecnologías que no están a su alcance, y para las cuales no hay una dotación oficial, se renuncia a la expectativa y se regresa a lo conocido. Pero la cuestión más básica radica no sólo en la dificultad de adaptar materiales a las asignaturas, o de contar con los programas idóneos. El asunto más craso es la ausencia misma de materiales:

[...] seguro es que se necesitan más materiales por parte del ILCE, porque a mí no me daría tiempo de preparar mis clases en diapositiva o con cualquier elemento multimedia si trabajo dos turnos, pero otra cosa sería si ya tuviéramos unos archivos grabados que nos ayudaran a ahorrar tiempo que no tenemos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Sé que mi materia es más práctica que teórica, pero no estaría de más contar con un apoyo tecnológico de este tipo, ya que yo no he encontrado material ni para educación física y artística. Con respecto a la red, Edusat<sup>24</sup> sacó unos programas que supuestamente nos podían ayudar, pero necesitamos organizarnos bien para contar con una calendarización adecuada para poder sacar el material (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

<sup>24</sup> Edusat es la Red Satelital de Televisión Educativa. Es un sistema digitalizado de señal digital comprimida que se transmite vía satélite, tiene su base en las instalaciones del ILCE y en las de la Dirección General de Televisión Educativa (DGIVE).

Se requieren programas que nos permitan crear la clase, por ejemplo, en ocasiones me apoyo en el power point para crear una presentación, pero el otro día en una asesoría nos dejaron un demo de prácticas de química donde podíamos hacer prácticas virtuales pero todo fue temporal y no se dio seguimiento (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

En el caso de las secundarias para niños con discapacidad, la cuestión adquiere un tono más severo, porque incluso contando con los recursos tecnológicos, si éstos no están adaptados a las necesidades de los niños son casi inservibles:

[...] en nuestra escuela tenemos pizarrón electrónico, entonces tú ya traes tu material y trabajas, pero ese material tú lo tienes que hacer, tú lo tienes que conseguir, tú tienes que hacer toda la investigación, en caso de que no se termine el tema en los cincuenta minutos que tienes de clase, les das tu página de internet, le das tu correo al chico y ellos entran a tu página aunque no estén en la escuela, y lo puedes hacer y esos son los cambios que se pretende con la tecnología, que uno tenga cambios en el salón de clases, pero aquí en esta escuela ¿cómo le podemos hacer? No se puede, sí puede haber un cambio también en tecnología pero serían otro tipo de recursos, es lo que estábamos viendo, al chico ahorita no se le puede decir una clase de inglés porque no ve (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

### *Apelar a otros medios*

En algunas escuelas se apela a recursos de información distintos a las redes cibernéticas y los contenidos multimedia, debido principalmente a la carencia de equipamientos. Reaparece entonces el uso de recursos como la televisión, la radio o la prensa, propios de las iniciativas de la década de 1980, tal como se formularon, por ejemplo, en el modelo de educación para los medios (Calderón, 2008):

Por lo regular no se pueden suplir dichas deficiencias porque es muy complejo tratar de sanar esa carencia de nuevas tecnologías [...] lo que sí retomamos a veces son programas televisivos que desafortunadamente también son muy escasos, entonces ante esta carencia una opción sería solicitar a las autoridades

correspondientes que nos brindaran los canales o programas educativos suficientes para mejorar el aprendizaje de nuestros alumnos. Otra herramienta de la que nos hemos valido para subsanar estas deficiencias ha sido a través de la radio [...] al escuchar un programa educativo lo grabamos y se lo reproducimos a nuestros muchachos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Yo también he ocupado algunos videos que están en la escuela, pero para que los alumnos aprendan más yo les dejo de tarea que escuchen las noticias para que puedan relacionar los temas con su vida diaria y así reafirmar lo visto en la clase. La tecnología que yo sé utilizar sería la televisión, videos y a Encarta<sup>25</sup> (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Al inicio del ciclo escolar y esporádicamente yo utilizo un video o una película comercial para trabajar con mis alumnos e introducirlos a la forma en la cual vamos a trabajar la asignatura; la escuela cuenta en este ciclo con un cañón retroproyector y una laptop, pero como no lo sé utilizar y no me gusta estar molestando a los compañeros mejor ocupo el material que domino: la televisión y video. Manejo más o menos lo que es power point, pero nunca lo he aplicado en la clase, el word sólo lo utilizó para cuando aplico exámenes, elaborar la prueba pedagógica, algunos ejercicios para los alumnos y reglamentos gramaticales (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Ante la falta de competencias en el uso del equipo de cómputo, el maestro declina y opta por lo que conoce, pero de paso muestra la ausencia de estrategias de organización académica para el desarrollo de proyectos conjuntos: su declaración hace suponer que otros maestros cuentan con las habilidades que a él le faltan, pero no hay sistemas de colaboración o aprendizaje mutuo. Por último, una cuestión más se indica: que el paso de su conocimiento de ciertos programas de cómputo, como el power point, a la aplicación en clase, no se alcanza. Se trata tanto de las limitaciones de infraestructura de la escuela, como de la ausencia de modelos de uso pedagógico de los recursos.

<sup>25</sup> Encarta es una enciclopedia multimedia digital.

*Tentativas de comprensión de la precariedad*

Ante las privaciones infraestructurales, maestras y maestros procuran alguna clase de explicación: en primer lugar señalan la distancia entre los discursos oficiales y la realidad que viven a diario:

[...] en materias del ámbito tecnológico se dice que México se encuentra a la vanguardia, pero esa no es la realidad. Tenemos limitantes en la escuela y a nivel nacional, por ejemplo: se dice que en primer año de primaria va a haber el mismo pizarrón electrónico que manejamos en quinto y sexto pero a la fecha no hay nada (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

[...] es una contradicción, porque la SEP está hablando de las tecnologías de la información y la comunicación y, sin embargo, hay varias escuelas que no tienen equipos o si los tienen están muy rudimentarios y poco funcionales. Además de que tampoco existe material de apoyo, como libros o manuales que nos hablen de tecnología o el uso de la computadora (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Más allá de suponer que el problema se encuentra en la limitación de recursos económicos por parte del Estado, los maestros señalan, con perspicacia, que son otras las fuentes de la carencia:

[...] vemos una paradoja en la que el gobierno estatal y federal se preocupan, pero no se ocupan, no dotan. Sabemos que nuestro país carece de recursos económicos para la cuestión educativa, porque si hablamos de otro rubro como la política, ahí no se carece de recursos. Es lamentable saber que esta escuela de aquí a diez años no la voy a ver al mismo nivel tecnológico que varias del gobierno a pesar de que nos manden el equipo, porque serán máquinas muy atrasadas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

La doble conciencia manifestada aquí no debe asumirse como un señalamiento aislado, apunta algunas percepciones docentes que aparecen en otras escuelas: por una parte la idea de que la insuficiencia de recursos destinados a la



educación depende, cuando menos en parte del vaivén de la dinámica política, y por otra, el reconocimiento de que la tendencia de abandono a las escuelas más necesitadas no cambiará en el futuro:

Entonces el gobierno a nivel federal se jacta de llevar a todos los rincones del país la tecnología, pero de qué sirve que la lleve si no provee ni de los aparatos, aulas especiales, mesas, sillas... ni de la capacitación suficiente (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donald Colosio”).

Los maestros advierten de esta forma que la distribución de los recursos para dotación tecnológica de las secundarias es dispareja y tiende a perpetrar la desigualdad y la exclusión a la que se hallan sometidas las escuelas más deprimidas. En este sentido es necesario diferenciar entre aquellas escuelas que carecen de la dotación mínima para un trabajo regular soportado en tecnologías cibernéticas, y aquellas que se han visto beneficiadas con alguno de los programas oficiales al respecto. En el segundo grupo podemos hallar escuelas en las que se han incorporado programas oficiales diversos, como el de SEC21. En esta situación se encuentra la escuela secundaria “Juan Aldama” de Milpa Alta que, en términos de dotación de equipos, es la que presenta las mejores condiciones de las secundarias analizadas. Es una escuela con acceso a internet y que cuenta con una buena diversidad de hardware educativo: office, smart, Clic, Hipervideo, Jclíc, gifanimator, Macromedia, Winmap e incluso un pequeño banco de videos:

Afortunadamente nosotros sí contamos con un buen equipo de trabajo. Todas son computadoras nuevas que se encuentran en buenas condiciones y vamos a tratar de que esas condiciones se sigan manteniendo para sacarles el mejor provecho (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Su fortaleza informática constituye un caso significativo porque, en contraste, se halla en una de las zonas más remotas del Distrito Federal: San Bartolomé Xocomulco. Debe reconocerse que esta singularidad proviene del interés que el programa SEC21 ha puesto en una escuela con estas condiciones, para configurar ahí una suerte de modelo. No responde a la condición regular de las escuelas más apartadas de los centros urbanos que tienden a tener dotaciones nulas o precarias. En términos de dotación infraestructural, la secundaria “Juan Aldama”

representa el mínimo necesario con el que nuestras secundarias deberían operar hoy. Una situación análoga es la de la escuela secundaria “Ana María Berlanga” que participa también del programa SEC21, y que cuenta con los beneficios de dichos recursos: “Tal vez somos una de las escuelas que contamos con una mejor dotación de equipo, ya que tenemos dos salas de medios, equipo en algunas aulas y laboratorios”, los maestros reconocen que su situación no es la norma, más bien constituye una excepción en el entorno. Es también la realidad de la secundaria “Leandro Valle” de Naucalpan, en el Estado de México, donde el profesorado reconoce su condición especial, pero a la vez señala otra clase de limitaciones:

Yo también considero que el equipamiento de esta escuela es el necesario para poder trabajar, el verdadero problema es la falta de capacitación y la continua modernización del equipo. En el caso de SEC21 no se ha seguido con la tarea de continuar nutriendo con nuevos videos como antes se hacía, al día de hoy contamos casi con los mismo de hace unos años (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

El maestro señala una dificultad estructural adicional: la discontinuidad en los programas, que se manifiesta en desactualización, y con el tiempo, si las cosas no se reparan, puede desembocar en anacronismo, deterioro de los recursos y estancamiento. Este es el sentido de lo planteado en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”:

Tenemos equipo, pero no está actualizado. Entonces la tecnología está avanzando y nosotros no vamos a la par con la tecnología, tenemos el equipo, pero debemos actualizarlo y eso va a generar un costo elevado, además de que muchas de ellas tienen problemas de virus (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Las virtudes de programas como el de SEC21 se sustentan en la posibilidad de la continuidad. En la educación lo ocasional no es suficiente para hacer una diferencia significativa. Quizás la fragilidad mayor que estos programas enfrentan es que en última instancia están a merced de la decisión política de los funcionarios correspondientes. Los distintos periodos de cambio de gobierno, así como los movimientos políticos internos de las diversas instancias oficiales

constituyen, más allá de las evaluaciones estructurales, la razón del inicio y fin de los programas.

### **Competencias ausentes**

Después de la demanda de infraestructuras (definida concretamente en equipos de cómputo, redes telefónicas, internet, redes informáticas, espacios adecuados, materiales educativos, mobiliario para colocar los equipos), la querrela más insistente es la capacitación de los docentes. Los maestros exponen reiteradamente que no se sienten con la cualificación necesaria para usar los equipos de cómputo, navegar y obtener información útil para sus clases, y tampoco para utilizar los dispositivos y los materiales en su trabajo pedagógico cotidiano. La demanda de capacitación se reitera en todas las escuelas, excepto en la “Luis Donaldo Colosio” donde es tal la precariedad que en la ausencia de equipos informáticos no tiene sentido plantearse los problemas de la capacitación (sin coche, para que quejarse de no saber manejar).

La ausencia de capacitación se percibe como una inconsistencia, una especie de paradoja cuando se cuenta con algo de infraestructura:

Considero que es importante la capacitación del personal docente ya que los medios electrónicos los podemos encontrar en todos lados, pero muchas veces desconocemos cómo hacer uso de ellos. Entonces de qué sirve contar con la infraestructura necesaria si no estamos capacitados (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Yo también considero que el equipamiento de esta escuela es el necesario para poder trabajar, el verdadero problema es la falta de capacitación y la continúa modernización del equipo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Estos sensores son muy buenos porque nos miden temperatura, luz y dan otras 3 mediciones, el problema es que ya no hemos tenido capacitación para utilizar estas máquinas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Considero que necesitamos apoyo para que nos expliquen cómo manejar este equipo, ya que no todos sabemos usarlo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Los maestros reconocen que entre el personal docente hay desniveles de conocimiento y experiencia informática, lo que significa, sin duda, diferencias significativas en la calidad del trabajo pedagógico proporcionado a los grupos escolares, y una necesidad de capacitación para nivelar las distintas competencias:

Aunando un poco y rescatando lo que dijo el profesor [...], si bien es cierto que hay un grupo de compañeros que sienten que necesitamos una mayor capacitación en las tecnologías de la información y comunicación, también es cierto que ya hay compañeros que cuentan con los elementos suficientes para manejar este equipo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Por ejemplo, tengo poco tiempo de haber egresado y según mi experiencia me he dado cuenta que tengo un poco más de contacto con las tecnologías, como es el caso del internet o la computadora, pero aun así siento que sí me hace falta una mayor capacitación. Por mi cuenta he tratado de prepararme, pero siento que la SEP al proporcionarnos e involucrarnos en la tecnología tiene el compromiso de seguirnos capacitando... (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

La inquietud por la mejora en la competencia tecnológica se motiva en buena medida por la capacidad manifiesta que los jóvenes tienen para el manejo de dichos recursos. Se trata de un ingrediente que se introduce frontalmente en el trabajo pedagógico y que compromete la posición y la labor que el maestro desempeña en el aula. Por eso no sólo se trata de que los maestros expresen su preocupación por la limitación de sus competencias informáticas para un mejor ejercicio docente, sino que es perceptible una inquietud por la inestabilidad que comienzan a experimentar respecto a su lugar en el aula:

[...] porque es una realidad que los chicos allá afuera se encuentran en constante contacto con la tecnología como el internet o la computadora y

nosotros como maestros (lo decía mi compañera) no contamos, en ocasiones, con el tiempo suficiente debido a que trabajamos en varias escuelas o por otras circunstancias, muchas veces ajenas a nosotros (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Igualmente se plantea una interrogación respecto a la planeación oficial en materia de capacitación tecnológica docente, dado que los maestros reconocen que requieren procesos de formación permanentes en el contexto del recambio tecnológico y la diferencia de competencias informáticas con sus alumnos.

Entonces creo que la SEP en conjunto con los profesores que tenemos la motivación de seguir preparándonos debemos llegar a un acuerdo para que la capacitación sea una realidad. Si en escuelas con SEC21 donde se está llevando este programa, ya se implementó, entonces deben capacitar a los profesores para que dominen esas tecnologías, porque la motivación existe, el problema es que hay una mala planeación, desde mi punto de vista, que a lo mejor no hemos sabido cómo abordarla, pero creo que de eso se trata, intentar superar los problemas que tenemos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

En concreto, podríamos agrupar los principales problemas de la capacitación, según la percepción docente, en tres cuestiones:

*a) Oferta insuficiente de capacitación para los docentes*

La percepción de los docentes es que la estructura educativa oficial tiene una oferta insuficiente de capacitación tecnológica para los interesados. La cuestión es que si resulta insuficiente para “los interesados”, es francamente ríspida para una planta docente que habría de capacitarse universalmente en el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación.

Eso es lo que nosotros quisiéramos, que más maestros se pudieran actualizar pero no hay la amplitud que nosotros quisiéramos, de la SEP y de la UNAM nos mandan cierto cupo, ya no hay más, y hay muchos que están en lista de espera, y sólo se utilizan si hay alguna falta, no hay el recurso para poderlo ampliar y los maestros son contados; hay grupos o cursos de un solo maestro” (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Lo que yo observo de los cursos de capacitación de la SEP es que están muy restringidos en cuanto al cupo, tengo entendido que sólo van cinco gentes por sección educativa y yo no alcancé lugar (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Lo que pasa es que sólo hay diez lugares y no hay la amplitud que nosotros quisiéramos de lugares. La SEP sólo manda cierto cupo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

*b) Deficiencias en las capacitaciones*

La capacitación ofertada por las estructuras educativas oficiales se percibe como deficiente en distintos sentidos: incompetencia de los instructores, inadecuación de los cursos al nivel de los profesores, programación que no considera las limitaciones espaciales y temporales de maestros y maestras para asistir, la brevedad y fragmentación de los contenidos que los torna inadecuados, y la superficialidad de la formación:

Hablando de los sensores que nos proporcionaron, las personas que vinieron a capacitarnos dan por hecho que nosotros ya sabemos manejar el equipo de cómputo y la verdad es muy difícil manipular los sensores si en realidad no contamos con la preparación adecuada. Entonces en física cuando nos enseñaron cómo calibrar la conexión de los sensores, ellos dan por hecho que nosotros ya contamos con conocimientos previos del sistema, por lo que nos atrasamos y no entendemos cómo se hizo el proceso; necesitamos que la capacitación sea adecuada, suficiente y que vaya a nuestro ritmo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Sí me han instruido en algunos programas, pero sólo ha sido una embarradita, nosotros necesitamos que nos den una preparación más prolongada (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

[...] lo que pasa es que cuando entró SEC21 sí se nos dio un curso, pero desafortunadamente se nos habló de mucho y no concretamos en nada. Hay muchos programas muy interesantes y actuales, pero la enseñanza ha sido

muy superficial, ya que tan sólo abarcó cinco días y en tan poco tiempo es imposible aprender un programa. Una adecuada capacitación son armas muy importantes que nos pueden ayudar en mucho, sobre todo con los alumnos, pero desafortunadamente son muchos los cursos y poco lo que aprendemos. Lo mejor sería que nos enseñaran exhaustivamente uno o dos programas para que podamos dominarlos y no nos enseñen diez y sólo tengamos el bosquejo de que hay muchos programas, pero no manejamos ninguno. Me gustaría que hubiera una capacitación constante por lo que estaría dispuesta a venir los sábados (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Me gustaría que la SEP nos capacitara en la escuela porque sería parte de un compromiso mayor y nos veríamos obligados a asistir. El problema es que a veces los cursos que nos han dado han sido de muy mala calidad ya que acostumbran a enseñarnos lo que ya sabemos o el profesor encargado de impartirlo no domina el tema y eso, lejos de seguir animándonos a tomar el curso, termina desanimándonos. Entonces a mí me agradecería que nos capacitaran mediante cursos de buena calidad, ya sea que nosotros pagáramos la mitad o que implementaran becas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Además el curso no es de la calidad que uno quisiera, deberían concretar un solo curso que abarcara el tiempo suficiente para aprender y asimilar la información, porque al fin y al cabo al que va a reeditar es al alumno [...] Concluyo diciendo que no nos dan el tiempo necesario, no están bien estructurados los cursos porque toda la información es muy superficial y no nos lleva a nada porque nos quedamos con muchas dudas y cosas en el aire, ya que cuando preguntamos nadie nos resuelve las dudas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

El problema que he visto es que en ocasiones el obstáculo no es uno mismo, sino depende de las personas que se encargan de apoyarnos y orientarnos, ya que de nada sirve que nos comprometamos a actualizarnos y demos nuestro mejor esfuerzo si los encargados de prepararnos muchas veces no cuentan con el conocimiento suficientes para hacerlo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

## c) Capacitaciones no enfocadas en las necesidades docentes

Aunque aparentemente la capacitación en el uso de las TIC habría de ser homogénea (a una mirada desapercibida resulta invariable enseñar los pasos para usar el power point o el clic), resulta indispensable su adaptación a tres variables básicas: el contexto sociotécnico de la escuela y la comunidad en la que se pondrá en práctica; la asignatura (con sus contenidos y estrategias pedagógicas singulares) en la que será utilizada; y las características sociológicas de la escuela en cuestión (condiciones económicas, culturales, históricas, etcétera, tanto de la población estudiantil, como de los maestros). Un ejemplo muy gráfico, por lo extremo, lo constituye la secundaria “Jóvenes y débiles visuales”, donde no sólo se reclama dispositivos y programas tecnológicos idóneos para el perfil de los estudiantes, sino una capacitación relativa al triple contexto indicado.

Yo trabajo en otra escuela, en la 153, y ahí trabajo con chicos discapacitados, aquí también los tenemos pero yo le comentaba apenas ayer a la maestra [...] “pues ya estoy un poquito fogueada en la discapacidad” pero pues mentira estando aquí, yo tengo muy poco en esta escuela y la cuestión visual es otra discapacidad muy distinta, entonces estoy apenas buscando así como que las formas para trabajar con ellos, ya me pasó en una ocasión que los traje a red a un grupo y como son totalmente en inglés usa mucho la imagen pero pues si el chico no ve la imagen aunque se le diga *note book* si él no ve la imagen pues cómo va a saber qué le están diciendo, entonces sí se me ha conflictuado un poco en ese sentido y estoy buscando las formas [...] Aquí como que apenas estoy buscando, lo que más uso es la grabadora de casete, y los he traído algunas veces a juegos interactivos pero es lo que estaba platicando yo con la maestra [...], que tengo que traerles actividades donde definitivamente les traduzcan: Note book = cuaderno [...] porque existe esa necesidad y bueno esa es la manera en que más o menos he trabajado (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

No sólo sorprende que la maestra busque por su cuenta (sin un soporte institucional al respecto) la manera de resolver el problema de cómo enseñar inglés a un grupo de niños con discapacidad visual, sino que se advierte que no ha contado con una propedéutica elemental para desarrollar el trabajo con niños y niñas en dichas condiciones. Este asunto rebasa la cuestión de la



capacitación técnica para el uso de TIC en clase, e interroga por algo mucho más vasto: la instrucción básica para el trabajo pedagógico con niños que tienen una discapacidad siempre específica. Se trata, naturalmente, de un problema que va más allá de lo que el maestro singular pueda “ingeniarse” para resolver el reto, y pone en juego una ausencia estructural con graves implicaciones.

La adaptación, por otra parte, se refiere también a la adecuación de las estrategias de uso de los materiales, según la asignatura específica:

[En referencia a la capacitación y los programas informáticos] Por supuesto que sí, deben estar relacionados con nuestras asignaturas, ya sea español, matemáticas, biología, etcétera. Lo que pasa es que contamos con el internet, pero muchos de nosotros no sabemos cómo manipular toda esa información para enfocarla en nuestras asignaturas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Es visible una dualidad de posiciones respecto a dónde radica la responsabilidad de la capacitación: de un lado hay quienes señalan, como hemos mostrado en los diversos argumentos vertidos, que la capacitación de los maestros es una tarea irrecusable del Estado, del otro lado hay quienes hacen énfasis en que es una tarea personal y una responsabilidad que cada maestro en particular debe asumir, porque incluso se plantea que hay ofertas del Estado que están ahí esperando a que los maestros las utilicen:

Considero que esta situación es cuestión personal, porque lo de menos es que sí o no nos capaciten, sabemos que la tecnología está a la vuelta de la esquina y debemos preocuparnos por actualizarnos porque no podemos seguir en la prehistoria cuando tenemos la posibilidad de acercarnos a la tecnología. Evidentemente sería cuestión de analizar si las escuelas cuentan con los medios necesarios para trabajarlos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Creo que todos los docentes tenemos [que] preocuparnos por estar a la vanguardia en todo este asunto de la tecnología, por ejemplo, podemos acercarnos al programa escuelas de calidad donde dan cursos para que estemos capacitados para manejar el internet o la computadora, y así aprovechar al máximo esos espacios o dedicarle un espacio los fines de semanas o por

las tardes para poder estar a la vanguardia (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Frente a las posiciones que señalan la responsabilidad irrenunciable del maestro en su propia cualificación y adiestramiento informático, es necesario reconocer que muchos maestros desarrollan por su cuenta, y con gran esfuerzo, un proceso de autocapacitación, que se manifiesta sobre la ausencia de suficientes programas oficiales:

[...] aquí tenemos chicos discapacitados, niños ciegos, débiles visuales [...] Empecé con videos primeramente, posteriormente aparecen las computadoras en la escuela y empiezo a trabajar con ellos, como ellos anteriormente recibían una capacitación en mecanografía [...] entonces por esa parte los niños ya tenían el conocimiento del teclado y empecé a trabajar con ellos, empecé a conocer, yo me empecé a capacitar, conocer el internet, conocer desde la computadora... y ha sido empírico todo este proceso. A mí me ha gustado, me ha gustado mucho trabajar con los chicos, he recibido muchas satisfacciones con ellos y sí es difícil cuando no tenemos esa capacitación, porque yo tengo muchos compañeros en otras escuelas que igual no nos capacitan, no nos dan el tiempo para capacitarnos. Esa inquietud nació en mí, pero en muchas ocasiones por el tiempo, por las actividades que realizamos los maestros no se puede dar (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Pues en las noches principalmente, las noches y los días sábados y domingos, de hecho para poder conocer la computadora porque yo ni siquiera sabía cómo prenderla, pero mis hijos, ellos ya sabían entonces ellos me enseñaron a prenderla [...] y también aquí hay un compañero, Héctor, que él fue el que me enseñó un poquito más; y comencé a experimentar, empecé a meterme a internet, cómo se abría el internet, empecé a crear, bajar, aprendí que podía yo bajar trabajos para presentarles a los chicos, y es lo que les traigo muchas veces, son horas de trabajo, no es una hora, en ocasiones empiezo en la mañana y termina la noche y yo todavía sigo trabajando pero les traigo a los niños el material y eso es lo que más me motiva (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Se trata de una crónica de esfuerzos personales poco soportada estructuralmente, porque es de notarse que las fuentes de capacitación a la que esta maestra recurre son completamente casuales: sus hijos y un compañero, que por suerte, tienen alguna competencia al respecto. La capacitación informática de los docentes no puede depender de esta casualidad, sino de proyectos estructurales. Hay algunos programas al respecto, pero es patente que en la percepción y en la experiencia de los maestros referidos, no llegan a todos los ámbitos, y no lo hacen de la forma óptima.

[...] yo en particular no he tomado algún curso especializado de computación o del uso de tecnología, yo lo he aprendido, igual que Mati, igual que Alis, ya de manera muy particular y pues lógicamente no es mucho, yo lo que más utilizo con los muchachos pues es los videos y la grabadora en el salón de clases, entonces, a mí se me ha dificultado el uso de la computadora en el sentido de que si es cierto que yo soy química y me ha costado mucho una parte de multimedia, por ejemplo, para química orgánica que lo tiene la biblioteca Encarta (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Algunos maestros proponen una corresponsabilidad entre la Secretaría de Educación Pública y los docentes, subrayando el compromiso entre las partes:

Lo que necesitamos es que tanto la SEP como nosotros como profesores nos comprometamos a capacitarnos, ya que este es un problema es de dos. Por un lado la SEP debe estar consciente en que no es suficiente capacitar e impartir cursos al por mayor y por el otro lado, los maestros debemos preocuparnos por el conocimiento que queremos transmitirle a nuestros alumnos. La sugerencia es que vengan nuevamente los compañeros de SEC21 con toda la disponibilidad y paciencia para enseñarnos a utilizar los programas, ya que no todos contamos con el mismo conocimiento de la tecnología, además que a unos les cuesta más trabajo que a otros (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

En el Taller desarrollado en la escuela secundaria “Juan Aldama” de Milpa Alta se dio una afortunada situación, dado que asistió al evento la representante de Educación a Distancia del Estado, lo que permitió un intercambio de

opiniones entre los maestros. La representación oficial indicaba que el Estado hace una serie de ofertas que se pierden, dado que los maestros no las utilizan, razón por la cual resulta para dicha perspectiva incomprensible el reclamo de los maestros sobre la capacitación:

[...] en este momento tenemos una beca con el Instituto Americano y muchos piensan que es muy retirado, y van una vez y lo dejan, entonces no hay compromiso para utilizar estas herramientas que nosotros les damos y esa beca se pierde, aparte de que la gente no ve todos los beneficios que publicamos en nuestra página de internet, no hay tanto interés (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Los maestros reaccionaron señalando las dificultades que enfrentan para tomar las ofertas, y reiteran algunas de sus inconsistencias:

Sí nos interesa, aunque muchas veces tenemos que dejar a nuestra familia los sábados, pero no importa, porque tenemos que actualizarnos, una cosa es manejar el equipo informático pero también hay que conocer el programa de nuestras materias para poder implementar bien el uso de las TIC (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

### **En busca del tiempo perdido**

El título de la novela de Marcel Proust (1998) no sólo indica la tarea imposible de hallar un tiempo ya transcurrido, sino también la urgencia de acceder a un tiempo aún no acaecido, un tiempo necesario, posible, pero que no se logra encontrar, un tiempo aún por ocurrir, pero indisponible, una necesidad de tiempo. Este parece ser el sentido de la demanda y de la insatisfacción que buena parte de las maestras y los maestros declaran en la encrucijada que la tecnología informática precipita en su trabajo pedagógico. La condición de la que se parte es casi una contradicción: se requiere de la actualización, del aprendizaje de las formas de operación de los dispositivos tecnológicos y de las redes, porque los procesos escolares así lo demandan, pero se carece del tiempo indispensable para invertir en la adquisición de las competencias:

Seamos realistas, los maestros tenemos un horario muy pesado, como en mi caso, en el que me la paso corriendo de una escuela a otra durante todo el día, hasta que por fin llego a la casa en la noche y lo mismo le pasa a la mayoría de mis compañeros. Y realmente incorporar estas actividades a nuestro trabajo diario resulta un poco pesado porque no contamos con el tiempo necesario (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Las competencias que podrían mejorar sustancialmente la tarea pedagógica y que permitirían introducir las nuevas lógicas cibernéticas en la escuela (dotación infraestructural adecuada de antemano), no se pueden adquirir porque dicha tarea pedagógica, en las condiciones económicas y laborales de estos maestros, es improbable. El uso del tiempo, si se cuenta con equipo en casa, se pone en términos de un dilema: o se emplea en compartir el espacio doméstico con la familia, en descanso y recuperación (es decir, en vida privada); o se dedica a una suerte de extensión del trabajo en la exploración y el autoaprendizaje del sistema y sus recursos, lo que, al parecer, resulta humanamente inaceptable. Los términos son efectivamente los de un dilema porque el maestro sabe que es necesario dedicar tiempo a esta tarea. No es el caso de quien decide dejar de hacer algo porque es poco importante, sino de quien debe optar entre bienes. Queda entonces, una inquietud, un malestar de no poder hacer lo que debe hacerse. Este dilema se extiende, a su vez, a otras dimensiones:

Nuestra labor de enseñanza conlleva muchos problemas que no sólo tienen que ver con la capacitación en la tecnología. En ocasiones nos exigen tanto que tenemos que decidir entre enfocarnos a los problemas que tenemos con nuestros jóvenes o a los que tenemos nosotros para enseñar. Ahorita nuestro proyecto escolar está enfocado principalmente a nuestros alumnos, alumnos que muchas veces viven en un ambiente familiar muy difícil en el que los papás los golpean o simplemente están divorciados, provocando que los chicos se vuelvan rebeldes, muy difíciles de controlar y que muchas veces no sean capaces de retener el conocimiento dentro del aula. Podemos decir que son alumnos olvidados por los papás que buscan que el profesor se haga cargo de ellos. Entonces nosotros preferimos enfocarnos más a nuestros jóvenes olvidados por sus padres y hacer un poco más de lado la capacitación en las TIC (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

La decisión está justificada, pero como toda elección, no implica la superación del lado olvidado del cuerno del dilema. La maestra en cuestión se refiere a que las agendas de las juntas de profesores y el tiempo intersticial entre clases se emplea en abordar los acuciantes problemas de índole personal, familiar, y comunitario de los estudiantes (sin que esto signifique que logran resolverse), lo que cancela la posibilidad de abrir un espacio a la formación en recursos tecnológicos. Está plenamente validado dicho empleo del tiempo, pero manifiesta cuando menos tres cuestiones clave: *a)* que las escuelas no cuentan con suficientes soportes estructurales de atención de las necesidades y problemáticas psicológicas y sociales de sus estudiantes; *b)* que las condiciones sociales, culturales y económicas de los estudiantes se hallan plagadas de obstáculos y frenos a su desarrollo escolar (asunto que requiere una exploración acuciosa y una política oficial para encararla), y *c)* que la tarea de formación docente en tecnologías informáticas, resulta soslayada por lo apremiante de las primeras dos cuestiones.

Pero otro inconveniente es que en las juntas de consejo sólo contamos con cinco horas y realmente es muy poco tiempo para abordar todos los problemas que a diario se suscitan, como los problemas de nuestros alumnos, la capacitación, plan de trabajo, evaluaciones, la nueva biblioteca, la compra de libros, etcétera, entonces no hay el tiempo suficiente [...] (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

Las condiciones económicas y laborales de los maestros impiden que se use tiempo de trabajo para la capacitación, y el tiempo libre del maestro medio es apenas el suficiente para su vida personal. Los maestros señalan, entonces, la necesidad de generar mecanismos para que el tiempo de formación, sea considerado como tiempo productivo, y sea pagado en la misma lógica que el tiempo de clase:

Ahora, por parte de las instituciones debería de haber un mayor apoyo a los maestros porque estamos saturados de actividades y al mismo tiempo nos exigen estar a la vanguardia tecnológica, pero ¿qué espacios nos dan para tener el tiempo suficiente para capacitarnos? Entonces acaba siendo cuestión de cada maestro lo mucho o poco que pueda aprehender de estas tecnologías (Taller de investigación escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Para poder capacitarnos en las TIC necesitamos tiempo, hay varios compañeros que no cuentan con el espacio suficiente debido a la gran carga de trabajo que llevan, entonces buscar la manera de apoyarnos, así como una capacitación de calidad (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Insisto en que necesitamos que se nos provea con el tiempo suficiente para prepararnos con calidad, ya que a pesar de que la maestra Antonia diga que existen varias oportunidades para tomar cursos, ya sean matutinos, vespertinos o sabatinos, en lo personal debido a todas las actividades que tengo programadas durante el día (ya sea en cursos, horas laborando y mi familia) actualmente me es imposible asistir. Entonces yo sugeriría que si la SEP quiere calidad, tiene la obligación de brindarnos el tiempo necesario para que nos preparemos y obviamente con este apoyo, tendría que comprometerme a sacarle el mayor provecho a toda esta enseñanza (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

Precisamente es a lo que lleva el factor tiempo, si no hay tiempo nosotros no tenemos el espacio suficiente para preparar la clase y de hecho este factor es el que impide a muchos maestros utilizar este tipo de medios. Pero creo que la realidad es otra porque a muchos de nosotros nos hace falta preparación para utilizar la computadora, ya que sólo sabemos utilizar lo básico y cuando se trata de manejar programas que nos ayuden a facilitar el desarrollo de nuestro trabajo nos enfrentamos a la falta de capacitación por las limitantes del tiempo, entonces vamos relegando la preparación de las TIC (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Declaración final que pone las cosas en un círculo vicioso: al no haber tiempo disponible, no hay posibilidad de capacitarse; y como no se tiene capacitación, no hay forma de facilitar el trabajo en clase, lo cual redundo en la imposibilidad justamente de ganar tiempo.

Previamente referimos que en el Taller de investigación desarrollado en la escuela secundaria “Juan Aldama” acudió la representante de educación a distancia del estado lo que permitió un diálogo entre la visión oficial de los programas en TIC y la visión de los maestros. En el contexto de esta secundaria, que por su infraestructura y los programas de los que participa, puede considerarse una de las mejor dotadas, resulta significativo el señalamiento de

los profesores acerca de sus dificultades de capacitación. Vale la pena presentar aquí el núcleo de la polémica:

Maestra A: [...] También propongo que la SEP debería considerar en mandar a capacitar en las últimas tres semanas de cada ciclo escolar a algunos maestros que tengan la iniciativa de aprender, ya que estos últimos días del curso es bien sabido por los maestros y algunos alumnos que las actas ya se entregaron y que sólo estamos perdiendo el tiempo para cumplir con el calendario escolar. Y que además los cursos que nos sean impartidos cuenten con personal altamente capacitado para que la calidad del aprendizaje pueda verse reflejada en las clases que impartimos (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

Representante de educación a distancia: en relación a eso yo creo que es muy importante que ustedes como maestros se pongan de acuerdo y se acerquen con su directora para que le hagan saber las dudas que tienen con algunos programas, porque internamente ellos son los encargados de buscar la manera en que los pueden apoyar, por ejemplo, canalizándolos con el responsable del aula de medios que se supone cuenta con el conocimiento necesario para manejar toda la red y que les puede dar la asesoría técnica que requieran. Entonces por el momento el problema es interno, ya que ustedes deben de preocuparse por ver la manera de adquirir esos conocimientos apoyados con el encargado del aula de medios.

Maestra B: Yo difiero un poco con esta opinión, ya que realmente toda la información que manejamos es bastante y la problemática ahorita no son sólo las TIC, también son los alumnos (problemas familiares, situación económica, apoyo familiar) la dirección, los eventos, los papeleos como el avance programático o el plan de trabajo, participación en eventos, la preparación de tu clase; vivimos en un mundo lleno de problemas. Entonces llega un momento que no sabemos ni qué hacer porque la directora nos presiona para que le entreguemos documentación porque a la vez a ella la presionan sus superiores y si nosotros le pedimos que nos dedique tiempo para ver lo de las TIC se va a descuidar otros temas y entonces la pregunta es ¿a qué le damos prioridad? Considero que el sistema está fallando y que necesita una reestructuración en la que nos brinde un espacio dentro de nuestro horario de trabajo para prepararnos con cursos que nos deberían de pagar, porque no podemos dedicarle todo nuestro tiempo a la escuela y descuidar a nuestra familia.



Esta polémica constituye un signo múltiple del estado de los procesos de incorporación de TIC a la escuela en nuestro contexto: los desafíos que la informatización de la escuela plantea no culminan con la dotación de equipos. Es erróneo suponer que es suficiente sólo con la tecnología, siempre es necesario recordar que la infraestructura produce una especie de “espejismo”, una ilusión de que con ella se resuelven los problemas y se mejoran automáticamente las dinámicas. El montaje de infraestructuras constituye sólo una de las condiciones necesarias para la mejora de los procesos, porque igualmente indispensables son la capacitación adecuada de los maestros, la reconfiguración de las relaciones pedagógicas en el aula, la redefinición de los modelos culturales de abordaje (como procuraremos mostrar posteriormente), o la reorganización estructural en términos curriculares e incluso laborales. Se antoja una cuestión monumental, pero es la clase de redefinición que la incorporación tecnológica pone en juego, la solución no pasa entonces por suponer que en cada escuela, la dirección y su cuerpo de maestros encontrará la forma de resolver los problemas por sí mismas.

Tanto el círculo vicioso como el dilema témpico expuestos, señalan que la vía de resolución se encuentra en el diseño y la instrumentación adecuada de una política de formación en TIC para las maestras y los maestros, capaz de resolver las tensiones internas entre tiempo de trabajo en aula y tiempo de capacitación docente. Este es el sentido que la directora de la secundaria “Juan Aldama” plantea:

Si a mí me está exigiendo la política educativa 200 días de clase, entonces cómo puedo pedirles a mis maestros tiempo para capacitarse o apoyarse con el maestro del aula de medios si se encuentran ante un grupo. La SEP cada vez va reduciendo más y más las horas de servicio. En los países desarrollados como Suecia o Finlandia la educación básica es la más importante, porque se han dado cuenta que es la base para que los estudiantes aprovechen mejor la preparatoria y en cambio en México a la educación básica no se le da esta prioridad como se le ha dado al nivel superior, en la cual los maestros sí tienen tiempo dentro de su horario de trabajo para capacitarse y preparar sus clases y además de que cuentan con un año sabático. Entonces cuando la SEP tome en cuenta con seriedad y vea lo importante que es la educación básica y el capacitar a sus docentes, podrá verlo redituado en la calidad de la labor educativa de sus docentes, pero o no se quieren dar cuenta o no les interesa (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

El tiempo de capacitación, como tiempo integrado y remunerado en la labor docente, constituye casi un prerrequisito para la mejora sustancial de los procesos pedagógicos. Pero además los maestros señalan la necesidad de dedicar tiempo adicional para la preparación de los materiales y las estrategias de uso:

Ciertamente [...] las clases se hacen más atractivas utilizando las TIC, pero también es cierto que tenemos que organizar todo ese cúmulo de información existente y para eso se necesita tiempo, porque nosotros fuera de aquí tenemos que cumplir con otras actividades (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Al elaborar una actividad empleando las TIC, es tanta la información que uno se atiborra de tantos datos que a veces no se hace una selección correcta de la información más importante y terminamos por dar algo muy pesado a los alumnos. Entonces se necesita tiempo para organizar y planear los datos y así poder idear qué pretendo darles al tener tanta información, es decir, de nuestra parte se necesita mucho, pero mucho interés para leer, seleccionar y armar el trabajo para poder presentar algo concreto a los alumnos, entonces individualmente es un carga extra de trabajo que si uno no tiene compromisos en otras escuelas sí lo puede realizar, pero si uno tiene compromisos con la familia o con otro lugar de trabajo no se puede dar calidad (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Otro aspecto, ya señalado en la sección previa es el de contar con materiales adecuados y suficientes, lo que impacta sobre la disponibilidad de tiempo porque permite hacer más eficaz la preparación de clases:

[...] lo que sí es seguro es que se necesitan más materiales por parte del ILCE, porque a mí no me daría tiempo de preparar mis clases en diapositiva o con cualquier elemento multimedia si trabajo dos turnos, pero otra cosa sería si ya tuviéramos unos archivos grabados que nos ayudaran a ahorrar tiempo que no tenemos (Taller de investigación escuela secundaria “Leandro Valle”).

En esta solicitud de tiempo formativo aparecen otras implicaciones significativas, como la inequidad de género que responde a modelos culturales patriarcales, y que sin duda problematiza y hace necesaria la inclusión de otras

variables (como la diversidad de edades y orígenes culturales de los docentes), para el diseño de la política sugerida previamente:

Considero que el aprendizaje de las TIC depende tanto del tiempo como del género. Yo soy de las maestras más grandes de aquí y la verdad es que me cuesta mucho trabajo acercarme a manejar la computadora y todo lo que tenga que ver con estas tecnologías debido a que no cuento con computadora propia ni nadie que me enseñe, además de que a la hora que llego de trabajar ya es noche y todavía debo hacer muchas cosas en la casa ya que nadie me ayuda porque yo soy la ama de la casa, todavía debo de cocinar, lavar platos y arreglar el material del día siguiente. Entonces mis ocupaciones y responsabilidades son muy diferentes a las de los hombres por lo que es más difícil capacitarme, todavía si me dieran cursos o me enseñaran a la hora de mi trabajo, como ha ocurrido en algunas ocasiones cuando algunos compañeros me han apoyado, pero en realidad no dispongo del tiempo suficiente para poder capacitarme en las TIC (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Esta carencia de tiempo para formación y preparación opera de manera doble en el caso de muchas mujeres: de un lado la mengua propia del gremio magisterial, y del otro, la mengua de género que impone un ethos social inequitativo.

A esta cuestión se suma, un tercer elemento, de carácter generacional, percibido por los maestros como distanciamiento entre las competencias de sus alumnos y las propias. Se trata de una cuestión significativa a la que regresaremos, pero que aquí se manifiesta como un agravante a la dificultad de contar con tiempo específico y remunerado para la capacitación en el contexto de una especie de brecha generacional en la que los estudiantes, adolescentes y jóvenes, parecen llevar cierta “ventaja tecnológica” sobre sus maestros:

[...] es una realidad que los chicos allá afuera se encuentran en constante contacto con la tecnología como el internet o la computadora y nosotros como maestros [...] no contamos, en ocasiones, con el tiempo suficiente debido a que trabajamos en varias escuelas o por otras circunstancias, muchas veces ajenas a nosotros (Taller de investigación escuela secundaria “Juan Aldama”).

Las problemáticas que hay en torno a las TIC es que nos hace falta tiempo para poder acercarnos a estas tecnologías, muchas veces el alumno rebasa al maestro

en cuanto al manejo de la tecnología y la información (Taller de investigación escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

### **Las ruinas circulares**

Es necesario mostrar que si bien la mirada docente que aquí estamos reconstruyendo caracteriza particularmente las secundarias públicas del Distrito Federal y del Estado de México enfocadas en el estudio, tal perspectiva parece desbordar dicha delimitación porque una mirada transversal del panorama nacional y regional define el suelo sobre el cual se proyectan. En otros términos: la mirada docente sobre la cuestión de las TIC en la escuela aquí descrita se halla doblemente avalada: por la condición efectiva de la dotación infraestructural en tecnologías informativas y sus modalidades de incorporación y uso a nivel nacional; y porque se trata de un conjunto de claves de interpretación docentes que tienen un carácter transversal y constituyen una percepción que se reitera en otros contextos. Esto último es significativo dado que la percepción de yerro en las estrategias tecnológicas para la escuela que aquí prevalece proviene justamente de maestros y maestras ubicadas en el epicentro político, económico y cultural del país. En regiones remotas de la República la cuestión es previsiblemente más ardua. La alusión al cuento de Borges en el título de esta sección proviene de la doble impresión que queda al asomarse al panorama de la dotación infraestructural que la escuela pública tiene en México: la destrucción de las ilusiones. En el *White Paper* 2011, trabajo publicado por el Centro de Estudios Avanzados (Cinvestav),<sup>26</sup> sobresalen algunos datos significativos: The Economist Intelligence Unit califica la capacidad de los países para absorber y disponer las TIC en el beneficio económico y social, en lo que ha conformado como el “Digital Economy Ranking” en el que se evalúan 70 países. Fundamentalmente lo que mide esta clasificación es la calidad de la infraestructura en TIC y la habilidad de sociedad, empresas y gobierno para usarlas en su beneficio. México ocupa el lugar 41 con calificaciones bajas en términos de conectividad (que mide el acceso de personas y empresas a internet y móviles, así como su precio y calidad de servicios), entorno social y cultural (que evalúa el nivel de educación y familiaridad con internet, así como su grado de uso en las aulas). Por su parte el “Network Readiness” del Foro Económico Mundial mide el impulso que las TIC tienen en el entorno

de las economías. México aparece en el lugar 72 de 138 países por las deficiencias en la disponibilidad de infraestructura de líneas telefónicas, servidores de internet y grado de penetración de banda ancha. En términos del “grado de preparación de la sociedad para el uso y aprovechamiento de las TIC” México ocupa el lugar 97 (Landa, 2011:19). El número de usuarios de internet es un indicador sustantivo respecto al aprovechamiento de los recursos digitales. En este punto son notables las disparidades entre regiones y países. América Latina tiene un moderado grado de penetración de internet, estimado en 36% frente a la dupla Estados Unidos y Canadá que presentan un nivel de 78% de penetración. Mientras que países como Noruega, Suecia o Luxemburgo tienen más de 90 usuarios de internet por cada 100 habitantes, en México la cifra es de 31 (menor incluso que Chile, Uruguay, Brasil o Colombia). Respecto a la banda ancha, la OCDE informa que el grado de penetración en México es de “menos de la mitad que el grado de penetración promedio de los países OCDE” (Landa, 2011:29). México ocupa el lugar 32 de los 34 países que conforman la organización.

La *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares* ofrece una estimación para el 2010 de 29.8% de hogares mexicanos con una computadora (INEGI).<sup>27</sup> El contraste con los países europeos y con Estados Unidos es abismal, pero incluso con otros países latinoamericanos resulta notable si consideramos, por ejemplo, el caso de Uruguay que para el 2011 tiene un 75% de población con hogares que cuentan con computadora (datos del Grupo Radar).<sup>28</sup> La razón principal por la cual el 70% de los hogares en México carece de computadora es de carácter económico, tal como lo acredita la encuesta del INEGI. Esta condición resulta sistémica con el grado de disparidad de disposición de recursos entre las regiones de la República: mientras que en Nuevo León, Baja California o el Distrito Federal se encuentra una proporción de más de 40% de disponibilidad de computadoras por hogar, en Chiapas es sólo de 11.9% y en Oaxaca es del 15.1%. El número de usuarios

<sup>26</sup> El *White Paper* es un documento elaborado por el Cinvestav en el cual se reúnen analíticamente los resultados de mediciones y diagnósticos en materia de TIC realizados por organismos nacionales e internacionales como el INEGI, la Organización de las Naciones Unidas, la OCDE, el Foro Económico Mundial, y The Economist Intelligence Unit, entre otros (Landa Fournais, 2011).

de internet en México, según datos del INEGI (2010) es de 32.8 millones de personas, de las cuales el 51.8% lo utilizan fuera de casa (probablemente por razones como el alto costo de los servicios de conexión). Pero en función de la frecuencia del uso de internet, resulta que sólo 35% de quienes tienen acceso lo utilizan diariamente, mientras que 55% lo hacen una vez por semana, 8.4% una vez al mes y el resto una vez al año. Según estos datos internet sigue siendo un recurso usado minoritariamente por la población mexicana, y de ella, el uso es muy esporádico.

En buena medida la calidad del servicio de conectividad y su utilidad para los usuarios radica en la cantidad de información en diversos formatos que puede obtenerse, y en la velocidad con que se accede a ella. Estas cuestiones radican en la banda ancha. Según datos de la OCDE, la penetración de la banda ancha en México es muy escasa, en particular cuando se compara con otros países que forman parte de la organización. En países como Noruega o Suiza 38 de cada 100 habitantes contaban en el 2010 con dicho servicio, mientras que en México sólo era el caso de 10. El *White Paper* 2011 señala al respecto:

Los precios de las suscripciones de banda ancha en México se encuentran en el tercio superior de la lista tomando como base el límite inferior de precios. Es decir, de los 34 países que integran la muestra, México ocupa el lugar 21 en la lista. Esto significa que en México el servicio es más caro que en Suiza, Austria, Dinamarca, Japón, Reino Unido, Bélgica, Finlandia... y en otros 13 países más. Si los datos fueran presentados en términos del número de suscriptores de banda ancha que se pudieran adquirir con el salario promedio vigente en el país, entonces México ocuparía el primer lugar como el país con el precio de los servicios de banda ancha más caros del mundo (Landa, 2012:51-52).

Aunado a esto el servicio en México es también lento. La OCDE ofrece cifras de la velocidad promedio de la banda ancha, en las que puede corroborarse que México tiene un promedio de 2 979 kbit/s (kbit por segundo), frente a

<sup>27</sup> <http://www.inegi.org.mx/sistemas/microdatos2/encuestas.aspx?c=27446&s=est>

<sup>28</sup> <http://diemmatotal.over-blog.com/article-el-uso-de-las-pc-en-los-hogares-uruguayos-108967037.html>

países como Francia y Corea que en promedio tienen 66 839 kbit/s o 55 593 kbit/s, respectivamente. México se halla muy por debajo de la mayoría de los países de la OCDE que superan los 30 000 kbit por segundo.

En lo que respecta al tema de la educación, de los datos más recientes que han podido obtenerse de fuentes oficiales (dado el hermetismo y la dificultad de acceso a datos oficiales, tal como hemos señalado), la Dirección General de Materiales Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica muestra que, para el 2009, sólo el 20.54% de las secundarias cuenta con Enciclomedia y respecto a Habilidades Digitales para Todos (véase Capítulo I) las cifras son realmente pírricas: 0.76%. Sin embargo, es necesario considerar que HDT se encuentra, para estas fechas, en fase piloto. Por otro lado, esta escasa dotación no es regular en las diversas entidades de la República, su distribución corresponde con los niveles de rezago social por regiones del país, de tal manera que las poblaciones más deprimidas socioeconómicamente son también las más excluidas en términos de dotación tecnológica. Si tomamos tres estados representativos de cada región del país (considerando norte, centro y sur) los datos que aparecen son inequívocos:

Entidad	Región	HDT (Fase piloto)
Región Norte		
Coahuila	34%	1.88%
Nuevo León	50%	1.31%
Sonora	1.5%	1.49%
Región Centro		
Distrito Federal	40%	0.96%
Hidalgo	0.3%	0.54%
Querétaro	0%	1.86%
Región Sur		
Chiapas	0%	0.31%
Guerrero	0%	0.57%
Oaxaca	0%	0.33%

El caso de Chiapas, Guerrero y Oaxaca con nula dotación de Enciclomedia y la más baja participación en el programa piloto de HDT muestran que la carencia infraestructural se vive también como disparidad.

Coincidentemente en el *Segundo estudio regional comparativo y explicativo* (SERCE) que la Oficina Regional de Educación de la UNESCO realizó en América Latina y el Caribe entre el 2002 y el 2008, se establece que hay una importante disparidad en materia educativa entre los diversos países de la región y al interior de cada país. Una de las principales causas de dicha disparidad se halla en las condiciones económicas y en particular en la distribución del ingreso. Así, países con mayores ingresos como Chile y Argentina, presentan, en general, mejores resultados educativos. De la misma forma el estudio verifica que los infantes que asisten a escuelas rurales obtienen desempeños más bajos que los que estudian en centros urbanos (de ahí los bajos resultados de países con población significativamente rural como El Salvador o Nicaragua).<sup>29</sup>

Por su parte la Fundación Friedrich Naumann en su estudio *México ante el reto de la economía del conocimiento* describe la situación que en este tema tienen las 32 entidades federativas del país. El instrumento metodológico es la medición del Índice de Economía del Conocimiento (IEC), en el que se considera un grupo de ingredientes clave con que debe contar una región para aprovechar el conocimiento en el desarrollo económico y social, en particular se consideran el número de investigadores nacionales de cada región al igual que los artículos científicos publicados, el número de patentes solicitadas ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), los porcentajes de alfabetización entre la población de 15 años en adelante, los porcentajes de matrícula en secundaria, preparatoria y universidad, y por último, la dotación de infraestructura para tener acceso a la información (telefonía fija y celular, disponibilidad de computadoras y acceso a internet). Los resultados del estudio son nítidos respecto a la desigualdad en los índices de IEC en el país: el Distrito Federal, Baja California Sur y Nuevo León ocupan los tres primeros lugares mientras que Oaxaca, Chiapas y Guerrero están en las tres últimas

<sup>29</sup> La UNESCO aún no presenta el *Tercer estudio regional comparativo y explicativo de aprendizaje* (TERCE) en el que se podrán tener datos actualizados sobre la manera en que, desde el 2008, se ha comportado comparativamente el proceso de incorporación de TIC en las escuelas de la región. Desde el 2011 el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) se encuentra aplicando los instrumentos de evaluación.



posiciones respectivamente. Hay una clara relación entre IEC y desarrollo económico, así como resulta transparente la correlación entre tales índices y la condición rural o urbana de las poblaciones. Pero no es posible hacer estos señalamientos, recordar los datos que estas investigaciones ofrecen, sin reparar en que el asunto no sólo depende de los montos económicos que se tienen para la dotación informática; el asunto también refiere a la manera en que el Estado y las instituciones a cargo ejercen dichos presupuestos, plantean proyectos y los realizan. En esta dirección el proyecto de “Enciclomedia” que se planteó como iniciativa insigne del gobierno de Vicente Fox y se desarrolló en el gobierno de Felipe Calderón, sirve como un símbolo que permite ubicar el contexto de dificultades y yerros en que la cibernetización escolar se plantea en nuestro horizonte.

Enciclomedia, tal como dice en su página oficial “es una estrategia educativa basada en un sistema articulador de recursos que, mediante la digitalización de los libros de texto, ha vinculado a sus lecciones diversos materiales multimedia orientados a promover procesos formativos de mayor calidad” (Enciclomedia, 2010). En términos informáticos se trata de un sistema de cómputo que contiene los libros de texto gratuito bajo formato digital en una base electrónica la cual se ha enriquecido a través de ligas hipertextuales con muy vastos recursos educativos multimedia: videos, fotografías, mapas virtuales, y ejercicios interactivos, entre otras cuestiones. De esta manera los contenidos de los libros de texto resultan enriquecidos por una base de informaciones multimediales que permiten a los alumnos y maestros apelar a diversas referencias en cada paso del proceso de enseñanza-aprendizaje. Enciclomedia se plantea dos componentes fundamentales: el sitio del alumno, consistente en estos recursos ligados a los libros de texto digitales, y el sitio del maestro que además de lo anterior, ofrece recursos al docente para familiarizarse con el sistema y estrategias para usarlo en clase. El dispositivo técnico consiste en un paquete de discos compactos que se instalan en el disco duro de una computadora, la cual cuenta con unas bocinas, una impresora, un regulador de voltaje con pila de respaldo y un pizarrón electrónico interactivo. El proyecto considera también otras variantes: si no se tiene el pizarrón electrónico puede funcionar con una pantalla o un pintarrón, en tal caso el equipo debe incluir el proyector. Otra alternativa es un televisor de pantalla grande, un monitor de computadora, una red de computadoras o incluso el monitor de la computadora que contiene el recurso. Enciclomedia

se desarrolló principalmente para las primarias del país (a las secundarias se ha incorporado fragmentariamente y no con pocos tropiezos como en el 2007 cuando la Cámara de Diputados no aprobó los recursos dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación).

Es indudable que un programa articulador en TIC para la educación resulta necesario en las actuales condiciones de transformación tecnológica de la sociedad, y sin duda la amplia oferta de informaciones en los diversos formatos multimedia contribuye significativamente a cualificar los procesos del trabajo pedagógico. Una utilización adecuada de esta clase de recursos podría representar un principio significativo para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje en una dirección más participativa por parte de los estudiantes y en modelos fundados en las prácticas de investigación: búsqueda, selección, análisis, interpretación y aplicación de informaciones. Podría, igualmente, contribuir a establecer espacios dialógicos más eficaces entre maestros y estudiantes, en una perspectiva que rebase los contenidos estrictamente programados en la currícula, así como desarrollar competencias tecnológicas y comunicativas tanto en estudiantes como en maestros. Potencialmente, hay otro elemento crucial: ofrecer distintas perspectivas de presentación, análisis y comprensión de los fenómenos abordados. Esta es quizás una de las virtudes en ciernes más vigorosas que las TIC en general ofrecen: la potencia para multiplicar los puntos de vista, las visiones, en una lógica de valorar los procesos de argumentación / contra-argumentación que guían el conocimiento y el aprendizaje cuando es significativo. Sin embargo dos cuestiones nos resultan inquietantes en el modelo de Enciclomedia: *a)* carece de conexión a internet, lo que impide la apertura de los procesos en aula a informaciones de otros ámbitos y al potencial enriquecimiento informativo, diverso y complejo, del que recién hablábamos. Esto lleva a la segunda cuestión: *b)* los contenidos de Enciclomedia parecen altamente centralizados, no obstante que operen bajo modelos multimedia e hipertextuales. Es así porque están predefinidos, delimitados y altamente centralizados: los define en su totalidad el grupo de expertos y funcionarios de alto nivel que diseñan el modelo (en particular están amarrados a los libros de texto). La democratización tecnológica no sólo es una cuestión de socialización de equipos, sino de participación en el diseño de los contenidos. La supresión de internet (sin que por ello se asuma que su inclusión sería una panacea que lo resolvería todo) significa la cancelación de la consulta a otras fuentes (universidades, organismos independientes, contenidos

programáticos de otros países) y especialmente de la comunicación con pares (alumnos y profesores) de otros horizontes (desde otra escuela en el mismo municipio hasta una escuela en otro continente).

Por otra parte, en un modelo de construcción del sistema y sus contenidos tan centralizados ¿cómo pueden participar creativa y propositivamente el maestro y sus alumnos en el diseño de las rutas que les interesa? Este programa se inició en el ciclo escolar 2003-2004 en el quinto y sexto grados de primaria. Para el 2007 la página oficial planteaba que se tenía “una cobertura casi total de los grados señalados” lo que equivale a 21 434 aulas instaladas en 7 211 escuelas y 548 centros de maestros en la primera etapa (ciclo escolar 2004-2005) y “más de” 150 000 aulas instaladas en 2 048 bibliotecas públicas, 378 plazas comunitarias y 31 polígonos de la Sedesol, en los ciclos escolares 2005-2006 y 2006-2007. Estas informaciones se hallan citadas por una actualización de julio de 2008. Sin detenernos a detalle, es importante recordar que se han formulado varias observaciones críticas: en primer lugar el reconocimiento, y esta cuestión es pertinente para todo proyecto de TIC en la escuela, de que las tecnologías no se adoptan y utilizan automáticamente por parte de profesores y alumnos. Su incorporación pasa por procesos complejos que tienen uno de sus puntos de inflexión en la capacitación pero no sólo en ella.<sup>30</sup> En el 2008 La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso) presentó un estudio sobre Enciclomedia en el que advirtió que el énfasis que el programa hace en el equipamiento y la cobertura tecnológica se ha realizado en detrimento del componente pedagógico, y señala la ausencia de una estrategia adecuada de capacitación docente, la ausencia de reglas de operación y la inexistencia de un proceso de evaluación del programa (Cobo y Tello, 2008). En otra evaluación centrada en los resultados del programa

<sup>30</sup> En el 2007 la subcomisión de la Cámara de Diputados encargada de la investigación a Enciclomedia señaló que no se desarrolló un proceso previo de capacitación docente para lograr un cambio real en el modelo de enseñanza: “El éxito de Enciclomedia depende no solamente de la herramienta, sino de las capacidades de los maestros y de los alumnos para obtener el mayor provecho de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En este sentido se identificaron deficiencias en la preparación y capacitación de los docentes”. Por otra parte, en el mismo documento de reporte de la subcomisión se señala que se carece de espacios para que alumnos y profesores desarrollen su creatividad, lo que significa la necesidad de flexibilizar el modelo y pensar en más alternativas además del puro recurso tecnológico.

en Jalisco se plantea que al concentrarse en las estructuras técnicas, se carece de una perspectiva integradora de su uso en situaciones educativas concretas (Sagástegui, 2007). Aquí hemos mostrado que a los procesos de incorporación tecnológica subyace una estructura anterior: la de las tramas de la cultura, la de los significados compartidos por los grupos sociales en los que se da sentido o no a los recursos. Incluir Encilomedia, por ejemplo, redefine las estructuras de correlación entre los actores del aula (como indicaremos en el próximo capítulo), pero también modifica los lenguajes (y con ello interviene sin duda en los sistemas de representaciones de docentes y alumnos), los hábitos cotidianos, los esquemas de lectura e interpretación e incluso las valoraciones tanto de los conocimientos como de los actores involucrados. En esta dirección el papel del profesor se ve modificado, tanto en la autopercepción como en la percepción que sus alumnos comienzan a tener de él.

De otro lado, Encilomedia ha presentado un problema clave en términos de asistencia y apoyo tecnológico y didáctico para los maestros que lo utilizan: se ha señalado que las preguntas más frecuentes en los cursos de capacitación por parte de los docentes son de tipo técnico. La respuesta a tiempo cuando los profesores tienen incidentes con el software es muy deficiente y lo que ocurre generalmente es que la clase debe abandonar su modalidad técnica y pasar al sistema clásico. En algunas entidades de la República se adolece aún de servicios de asistencia técnica. Algunos analistas han sugerido incluso que más que un proyecto consensuado ha sido el resultado de la imposición del mercado de la tecnología. Naturalmente para que las escuelas puedan incorporar el programa deben hacer adecuaciones significativas, pero hay zonas del país donde no se tienen las condiciones mínimas indispensables por lo cual el programa no ha operado. De ahí que algunas organizaciones como el Observatorio Ciudadano de la Educación señale que, dadas las grandes diferencias infraestructurales del país (en vías de comunicación, energía eléctrica, instalaciones de las escuelas, etcétera) el programa podría estar ampliando las desigualdades del sistema educativo.

Apelando a los planteamientos formulados en el primer capítulo de este texto, es posible referir claramente el proceso de dependencia tecnológica que el *software* básico incorporado en Encilomedia y otros programas de TIC implica. Se ha privilegiado Microsoft en lugar de sistemas de código abierto o licencias libres. Si consideramos que algunas de las instituciones

de educación superior en México tienen la potencialidad de desarrollar estos recursos, resulta francamente incomprensible la apelación costosa, inadecuada y dependiente a los sistemas comerciales. Como se ha señalado en una consulta del BID (1998) a expertos, es cuestionable el hábito de introducir innovaciones tecnológicas que no se apoyen en investigaciones que demuestren su potencialidad para mejorar el aprendizaje (precisamente porque, muchas veces, hay otras estrategias que resultan más efectivas como por ejemplo asignar los mejores profesores al primer grado). Finalmente en el libro blanco de Enciclomedia “no se encontraron diferencias significativas en las habilidades de conocimiento, aplicación y evaluación de los contenidos” entre aquellos niños que usaron Enciclomedia y los que no. Inclusive el libro refiere que los niños de sexto grado que no usaron Enciclomedia lograron un aprovechamiento ligeramente mayor sacando 1.48 puntos frente al 1.23 de quienes tuvieron el recurso. Obviamente esto no debe llevar de forma simplista a declarar que Enciclomedia empeora el aprendizaje, lo que muestra es que debe analizarse con cuidado todo el modelo y en particular las condiciones globales en que opera (esas condiciones son también las del mundo comunitario, social y cultural al que la escuela pertenece).

La retrospectiva macro del programa es útil para alcanzar un balance general de su significado y utilidad: en el 2005 el gobierno de Vicente Fox invierte cerca de 20 000 millones de pesos en el montaje del programa. Faltando cuatro meses para concluir su sexenio licita la segunda parte para extenderlo a las secundarias. En el 2007 la Cámara de Diputados no aprueba los recursos para extenderlo a las secundarias (2007). En el 2008 la SEP lanza el programa Habilidades Digitales para Todos que busca equipar 320 000 aulas de secundaria con laptops y conexión a internet, con una inversión de alrededor de 10 000 millones de pesos. En el 2011 la SEP considera que Enciclomedia resulta obsoleto y anuncia su reemplazo por un nuevo programa: Aula Base Telemática que ya incluiría la conexión a internet. Para febrero de 2012 la Auditoría Superior de la Federación plantea las irregularidades en el programa de Enciclomedia señalando que “el programa no sirvió para mejorar la calidad de la educación, como fue su objetivo”. Posteriormente se cancela HDT y se anunció una licitación internacional para dotar 136 647 aulas de quinto y sexto grados en el nuevo programa Aula Base Telemática. La dotación consiste en dos pizarrones electrónicos, un proyector y una

mesa de cómputo sin conexión a internet, dado que la conectividad, se supone, quedará a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Se calcula que la SEP gastará en los próximos cinco años 25 000 millones de pesos para el desarrollo del nuevo proyecto. Las incertidumbres son múltiples y se refieren a cuestiones como si se han replanteado adecuadamente los modelos de uso didáctico y pedagógico de los dispositivos, si su puesta en marcha aprovechará los recursos tecnológicos de los programas previos (Enciclomedia y HDT), o si, como plantean algunos expertos, tales infraestructuras ya están obsoletas, han tenido mantenimiento deficiente o están descompuestas; o si la conectividad a internet está asegurada aunque la traslación de la responsabilidad a la SCT plantea nuevos problemas (articulación de programas, procedimientos y sistemas de soporte). La incertidumbre tiene fundamento porque después de los problemas sensibles identificados en el programa de Enciclomedia, y que no han sido superados con HDT, parece que las decisiones oficiales consisten en repetir los mismos procesos erráticos aunque con nuevas etiquetas. En los últimos diez años se han realizado tres macroproyectos de TIC en México (Enciclomedia, HDT y Aula Base Telemática), con un costo aproximado de 45 000 millones de pesos. Los énfasis siguen siendo los mismos: la infraestructura tecnológica, más que los procesos socioeducativos y culturales, y algunas de las deficiencias más manifiestas permanecen (para empezar no es contundente que a partir de tales programas haya una mejora en el rendimiento escolar ni haya una mejora en las prácticas pedagógicas en aula).

Para concluir, más allá de las insuficiencias o deficiencias en los andamiajes tecnológicos, debemos destacar la percepción docente de desesperanza frente a que las cosas mejoren; percepción significativa en un horizonte en el que se han dado suministros de recursos que, a la luz de las problemáticas estructurales descritas por los propios docentes, se interpretan como insuficientes para generar diferencias sustanciales de aprovechamiento y mejora de las condiciones de la educación básica. A esta desesperanza se suma una expresión de temor tecnológico frente a los recursos, lo que actúa como una representación, como una mediación entre el maestro y los dispositivos cibernéticos con que procura operar. En su propia lectura, el temor, dicen los docentes, radica en su inadecuación y su lejanía propiciada en la edad; en el caso de los infantes referidos también con temor ante los dispositivos (caso de Villa del Carbón), la razón que parece aducirse es la pobreza que implica la falta de familiaridad con el recurso y un

cálculo de imposibilidad de pagarlo en caso de que se estropee. Esta última cuestión señala, como hemos indicado previamente, el entorno de restricciones, regulaciones y sanciones equívocas con que se instruye a los niños para su uso.

Pero quizás la cuestión más significativa es que desde la percepción de los docentes, la dotación de computadoras en la escuela, y la formación que se dé a los niños, constituye su única opción de integrarse a los modelos de modernización social, porque su situación en casa es tan precaria que no tienen forma de acceder a ellos. Entonces el maestro se siente con una doble obligación de enseñar adecuadamente con los recursos tecnológicos: no sólo por su tarea básica de enseñar, sino por su responsabilidad humana y social de garantizar a los infantes una oportunidad para su sobrevivencia. Pero esta doble obligación es un vértigo, porque han de enseñar en un recurso que no conocen, que les resulta lejano y al que, según sus propias declaraciones, le tienen temor.

En dos sentidos la infraestructura apunta al espejismo: porque la dotación tecnológica, la capacitación para usarla, la familiaridad que exige, la mejora sustancial en el aprendizaje, la posibilidad de apropiarla según fines decididos por el propio maestro con su grupo..., están plagadas de incertidumbres, negaciones, fallas e imposibilidades. Pero también porque no todo en los procesos de enseñanza-aprendizaje se reduce a la dotación tecnológica en una especie de sobrevaloración instrumental. El riesgo de la fetichización del dispositivo tecnológico es la cancelación de la comprensión amplia de los procesos comunicativos humanos y de las dinámicas sociales y culturales irreductibles en la enseñanza y en el aprendizaje.





## CAPÍTULO IV

### La ansiedad cibernética

#### **¿Qué son las tecnologías de la información y la comunicación?**

Quizás la cuestión más básica que hemos de indagar en las representaciones docentes es la de su conceptualización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta construcción significativa es, naturalmente, de gran complejidad y de alguna manera la totalidad de este estudio es una respuesta a esta pregunta. Las formas de imaginar y entender las TIC involucran las concepciones sobre: la comunicación, los procesos educativos, el lugar de las tecnologías en nuestro mundo, la posición que los maestros ocupan en la organización política y social contemporánea. Todas estas dimensiones y otras más se irán desgranando en las páginas que vienen, pero en esta primera sección focalizaremos en la definición que maestras y maestros dan al término “Tecnologías de la información y la comunicación”. Una observación preliminar: El término “TIC” parece tener una alta socialización en el ámbito magisterial. Prácticamente todos los profesores que participaron en los diversos momentos de investigación conocían el término, y aquellos que no lo identificaban, le atribuían de inmediato algún significado en cuanto se hacía el desglose de las siglas. En principio el campo semántico asociado es el esperable: computadoras, Enciclopedia, internet, multimedia; este es el primer circuito semántico; en un segundo circuito aparecen tecnologías comunicativas menos asociadas a los sistemas cibernéticos: video, audio, radio, incluso Edusat. En un tercer circuito el concepto se amplía notablemente:

No olviden que las TIC no son sólo las computadoras, un libro también es un sistema de información, la computadora nos sirve para almacenar información,

por ejemplo en una laptop nos pueden caber veinte libros que pudiéramos necesitar para hacer alguna investigación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

La definición que presenta este maestro de la escuela secundaria “Leandro Valle” desborda el ámbito cibernético, de tal manera que las TIC abarcan prácticamente todos los recursos informativos. No es por cierto una concepción extendida, sólo un par de maestros más ofrecieron una definición tan amplia. Se puede decir que la extensión de la definición es inversa a la extensión de maestros que la suscriben. El primer circuito del campo semántico es el que aceptan la totalidad de los maestros, el segundo circuito es restituido por una buena parte de las personas y el tercer circuito es excepcional. Esto muestra que la conceptualización operativa que los docentes hacen de las TIC coincide con la semántica que en el campo social (económico y cultural) se da a dicha categoría, en el sentido de que se restituye su diferencia específica respecto a recursos informativos tradicionales como el libro o la prensa, y también en relación con los modelos de los *mass media* como la radio, el cine, la televisión o el video. Las TIC parecen comprometer necesariamente el elemento cibernético, es decir, los sistemas computacionales de almacenamiento, procesamiento y comunicación de informaciones.

Para los maestros y maestras las TIC son fundamentalmente herramientas, con las diversas implicaciones que esta conceptualización pone en juego, especialmente como recursos utilitarios para apoyar los procesos pedagógicos:

No podemos olvidar que la computadora, el video, el internet, etcétera, son únicamente herramientas que nosotros podemos adoptar para mejorar nuestra clase (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Creemos que es una herramienta que debemos de incorporar y que efectivamente esa herramienta sí nos permite esta inmediatez con la información, lo que nos va a permitir una mejor interacción e interactividad con los recursos a los que se tiene acceso con estas tecnologías (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Entonces yo creo que las TIC deben de ser un recurso que deben de favorecer el saber hacer y aplicar esos conocimientos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Llama la atención que esta definición aparece en la totalidad de las escuelas indagadas y que resulta adoptada prácticamente por todos los docentes. En ella destaca el carácter instrumental de las tecnologías de la información y la comunicación:

Las TIC no vienen a hacer una revolución, son solamente herramientas a las que debemos aprender a adaptarnos, así como los profesores de años anteriores tuvieron que ir evolucionando de escribir en la arena, tierra y piedras hasta llegar al pizarrón. Nosotros también debemos de ir de la mano con la tecnología como parte de una nueva forma de enseñanza, pero sin considerarlas como un todo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Esta maestra de la escuela secundaria de Milpa Alta enfatiza el carácter útil de las TIC mediante la analogía con soportes como la piedra o el pizarrón, y a la vez pone en juego dos ideas que aparecen en otros contextos: las TIC no son “un todo”, se trata de un llamado a la mesura y a la precaución ante las visiones que suponen las TIC como recursos que cambiarán por sí mismos el carácter completo de la educación, pero también en el sentido de que las TIC pueden generar una indeseable dependencia de los maestros, por eso concluye su intervención diciendo:

¿Imagínense qué sucedería si se quema el transformador y no hay luz y por lo tanto no hay computadora ni pizarrón electrónico? ¿no podría dar mi clase? Claro que sí la daría, porque tengo otros recursos que puedo utilizar, ya sea mi dedo, algún material didáctico, un juego... (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Pero hay otra valencia implicada en estas explicaciones: la insistencia en que sólo son herramientas: como “mi dedo” o “algún material didáctico”, tal como parece enfatizarse en la opinión de otros maestros:

Consideramos que las TIC sólo son una herramienta del proceso de enseñanza-aprendizaje y que jamás van a terminar con la educación tradicional del aula-maestro-alumno... (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Yo creo que lo que tendríamos que entender es que solamente son apoyos, que esta tecnología es solamente un apoyo y no una sustitución real de lo que viene a ser el maestro, yo creo que de esa manera se puede abordar esta problemática (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Se advierte entonces una razón de fondo para el acotamiento instrumental de las TIC (“sólo son herramientas”): no pueden y no deben sustituir a los maestros. A estas declaraciones subyace el entinema de la inanidad de la herramienta sin el usuario, más propiamente sin el artífice que la usa para alcanzar ciertos fines. Así como una pala sólo tiene sentido en manos del albañil o las tijeras en manos del sastre, las TIC sólo tienen sentido en la acción educativa que realiza el maestro. Pero la cuestión no es fácil, porque las TIC les representan un desafío cognoscitivo y operativo muy complejo como veremos en otras secciones; por lo pronto lo que se advierte aquí es la necesidad de adaptarse a ellas dado que parecen anunciar un inevitable proceso de cibernización del mundo como señalaremos con más amplitud posteriormente. El asunto que queremos destacar, en lo recuperado hasta aquí, es que en un mismo plano argumental se encuentren la idea del carácter puramente instrumental de las TIC, con el sentido de la “sustitución docente”. Por una parte las TIC sólo se definen como útiles, y por otra se insiste que no pueden ocupar el lugar del maestro. Probablemente lo que esto manifiesta es que al sentido de las TIC como herramientas, subyace el temor por su poder de ocupar el lugar del maestro:

Yo como madre cómo voy a permitir que una máquina me sustituya. Ese es el problema, las TIC sólo deben ser una herramienta, una manera de que el niño sea un poco más dinámico, pero sin olvidar que toda esta tecnología debe saber usarse de una manera responsable y como su madre debo de instruirlo en cómo debe usarla y estar al pendiente de lo que ve y con quien se relaciona, porque de otra manera la máquina le va a traer muchos problemas. Todo tiene su lado bueno y malo, pero como su padre, maestro o persona debo de estar al pendiente de que no lo utilice de manera negativa. Las TIC deben ser usadas de manera

adecuada/positivas. Una máquina no puede superar a un humano, ¿a poco la máquina va a orientar a nuestros muchachos sobre los temas sexuales o como resolver un problema? (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Tres valores a destacar en esta declaración: 1. El vocativo que se pone en el segmento “sólo deben ser una herramienta” implica más bien una voluntad de las restricción, 2. El acotamiento, el deseo de que de alguna manera se les controle y limite, la expectativa de que no desborden su nivel utilitario y el sentido de la intersubjetividad a la que se apela como principio sustentador del lugar del maestro en este vínculo y como recurso para proteger a los alumnos de los riesgos que implica el uso de las TIC, 3. No obstante la voluntad auxiliadora y la sincera preocupación manifestada, es posible hallar un subyacente inquietante: la dificultad para entender que sus alumnos adolescentes y jóvenes (ya no niños) despliegan en el espacio cibernético una autonomía significativa ante el deseo de control docente. Por otra parte queda abierta desde ahora la pregunta acerca de qué sustenta esta idea de la capacidad de las TIC para sustituir al docente.

Sin embargo, también aparece, aunque marginalmente (sólo en voz de uno de los actores) una visión alternativa de las tecnologías de la información y la comunicación:

¿Qué son las TIC, para qué nacen? Son producto del desarrollo tecnológico humano y esos desarrollos tecnológicos van a tener implicaciones en todo el quehacer humano y dentro de este quehacer está la educación. Este desarrollo tecnológico implica una manera diferente de organizarnos, de entender, de explotar y explorar el mundo, entonces sí va haber un cambio (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

No es esta una mirada utilitaria de las TIC, es una visión que reconoce que se trata de un asunto tecno-social mucho más vasto que compromete las estructuras sociales de producción, difusión y aplicación del conocimiento; lo que le permite identificar, de otra manera, el compromiso que estos procesos ponen en juego. En sus intervenciones siguientes no aparece la zozobra por la pérdida de su lugar, sino una interrogación continua por la forma en que debe entenderse todo este proceso y las maneras en que la escuela habrá

de redefinirse. Vale la pena anticipar aquí los términos de una discusión que desplegaremos más ampliamente, y que deseamos caracterizar como la polémica entre visiones instrumentales y visiones estructurales de las TIC. La primera posición es la que erigen mayoritariamente los maestros y maestras indagados: las TIC sirven, como cualquier otro instrumento, para desarrollar actividades didácticas. En esencia no hay diferencia sustancial entre éstas y recursos como la regla, la pluma o el cuaderno de notas. La segunda posición asume, en cambio, que estas tecnologías tienen el potencial de reconfigurar las maneras en que producimos, almacenamos y usamos el conocimiento y, dadas ciertas condiciones socioculturales y económicas, redefinir formas de relación entre las personas, modalidades de constitución de las instituciones y procesos sociales en su conjunto. Más propiamente que las TIC son parte de un entorno tecnológico, lo que podríamos llamar, usando la noción de Wittgenstein un “mundo de vida”. Las visiones estructurales se plantean entonces que las TIC ponen en juego fenómenos de reconfiguración social. En su formulación más extrema podríamos identificar aquí la posición de un filósofo de la tecnología ya clásico: Marshall McLuhan para quien incluso la tecnología es ontología, es decir, que la naturaleza humana se realiza o se extiende en los instrumentos técnicos que crea (1977). Esto le permite sostener, por ejemplo, que los cerebros cibernéticos son proyección del cerebro humano, por tanto no pueden ser reducidos a una apreciación instrumental.

En una línea sociológica un autor también clásico pero más contemporáneo, Manuel Castells, ha sostenido que las modernas tecnologías de la información reconfiguran las formas de organización social y las fuentes de generación de la riqueza. En la sociedad-red las relaciones y operaciones sustanciales de la economía, la política y la cultura se estructuran y proceden en las redes electrónicas (2001 y 2002). La sociedad se organiza en torno a flujos de información que circulan en el tiempo simultáneo y sin espacio de las redes cibernéticas. Por eso para Castells la participación de las sociedades y los individuos en ese nuevo entorno es crucial para la sobrevivencia y el desarrollo. También es posible hallar visiones teóricamente fundadas que se contraponen a esta perspectiva, en general se trata de las concepciones críticas ante la tecnología y que, en realidad tampoco reducen el asunto técnico a lo puramente instrumental, el ejemplo más notable sería el del filósofo Martin Heidegger para quien justamente la cuestión técnica

no es puramente técnica, sino que a ella subyace una elección civilizatoria en la que se impone una forma de organización humana del mundo definida por la voluntad de dominación que, precisamente, reduce la naturaleza y los seres humanos a instrumentos. Así la discusión de la filosofía y la teoría de la técnica no se despliega en el campo de si la tecnología es o no un instrumento, sino de la comprensión de sus implicaciones sociales y humanas en tanto forma parte de una definición tecnológica de las formas de vida. En general lo que puede advertirse es que los maestros de secundaria en nuestro entorno, no parecen acceder explícitamente a esta polémica y más bien se detienen en la caracterización puramente instrumental de la tecnología.

### **El lugar del maestro**

Una interrogante atraviesa los planteamientos que los docentes formulan: ¿qué pasará y qué lugar comienza a ocupar el maestro en esta nueva dinámica? Este cuestionamiento, a veces planteado como pregunta, a veces invocado implícitamente en enunciados asertivos, muestra el revés de la idea primaria de que las TIC son sólo herramientas. Las conjeturas señaladas al final de la sección previa se fortalecen en las aseveraciones, las interrogaciones y las sospechas declaradas por parte de los docentes de que los profesores no pueden perder su sitio, lo que significa entonces que las TIC son percibidas, en el fondo, como algo más que puras herramientas:

Entonces yo creo que está en el profesor si desaparecemos o seguimos siendo el guía en este camino de la enseñanza y aprendizaje del alumno con el apoyo de la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Varias posiciones se abren ante esta perspectiva, pero en un esfuerzo esquemático es posible advertir dos miradas: la de quienes sostienen que el lugar del docente no se modifica y la de aquellos que avizoran un reposicionamiento significativo. Es importante señalar que lo indicado en estos dos bloques no manifiesta, digámoslo así, la clausura de las ideas de los maestros al respecto, porque si bien, como veremos, la posición dominante es la que sostiene que la situación docente se mantiene estable, veremos en otra sección que los maestros

identifican simultáneamente, que las posiciones estructurales de los actores del proceso pedagógico (maestros/alumnos) se modifican. ¿Se trata de una contradicción en sus argumentos? No, en dos sentidos: porque no todos sostienen las mismas ideas (no estamos ante un bloque ideológico), pero especialmente, porque lo que aquí se perfila es una representación compleja, a varios niveles, en la que se muestra un conflicto de sentido ante una serie de fenómenos que les obligan a redefinirse, pero a la vez a protegerse ante los cambios que les significan. Estaríamos más cerca de una ambivalencia o una paradoja de sentido que ante una contradicción como se irá viendo. Por ahora detengámonos en la forma en que los maestros representan su lugar en este proceso.

*Prevalece la posición docente*

Esta mirada es la más suscrita por los maestros y maestras, fundamentalmente radica en la idea de que no obstante el impacto que las TIC tienen sobre la educación, y en general, sobre las prácticas y procesos sociales, el maestro (en esa figuración emblemática) sigue ocupando su lugar. Esta mirada implica un abanico que va desde las visiones más férreas para las cuales no se modifica un ápice el estatuto convencional del docente, hasta aquellas más moderadas que reconocen cierta redefinición de los estilos y de ciertos aspectos de la relación con los alumnos, pero que en esencia la figura docente se mantiene como hasta ahora.

¿Qué pasó cuando se hizo el libro? Al alcance de las masas, se pensó que el maestro iba a desaparecer porque ya el libro los iba a enseñar también, entonces seguimos ya con cientos de años de tener los libros y sin embargo la actitud del maestro sigue siendo la misma, el maestro no se ha perdido, incluso tenemos todavía la misma idea del maestro antes del libro, era el que tenía que estar enseñando al alumno, irlo dirigiendo, llevándolo. El libro fue un auxiliar para mayor acopio de información que es lo que nos está pasando con la computadora y que necesitamos del maestro también para que nos ayude a discernir y a ver la situación de toda esa información que tenemos, pero el maestro no se pierde todavía (Taller de investigación en la escuela secundaria “Carlota Jaso”).

El lugar del docente resulta plenamente justificado en este argumento por razones de tipo cognoscitivo y pedagógico: el profesor desencadena pro-



cesos de enseñanza que no realiza por sí sola la computadora como supone no lo hizo tampoco el libro, aunque, al final de la declaración hay un matiz significativo: “no se pierde todavía”. Pero el razonamiento de base de este argumento es equívoco, porque aplica al libro, por ejemplo, la misma reducción utilitaria que aplica al sistema informático, desconociendo las implicaciones epistemológicas, sociales y culturales que trae la incorporación social de estos inventos capitales. El libro representó, a diferencia de lo que supone el profesor en cuestión, un cambio sustancial no sólo en las estructuras de la enseñanza y del aprendizaje, sino en toda la estructura del conocimiento, de su aplicación y de su reproducción. El paso del saber guardado en la memoria al saber codificado en la escritura, y luego el paso de las obras manuscritas a las obras impresas constituye una verdadera revolución cognoscitiva, tecnológica y social sin precedentes. Con el libro no sólo se multiplican abismalmente los saberes que pueden acumularse sino que se producen tres efectos cruciales: la preservación y comunicación de esos saberes a través del tiempo, el avance cognoscitivo en áreas cruciales gracias a que nuevas generaciones de científicos y de tecnólogos parten de los alcances de sus predecesores, y la extensión social más amplia del conocimiento en una suerte de proceso de democratización sin comparación en la historia de la sociedad humana (la extensión del libro impreso a finales de la Edad Media transformó esencialmente un escenario social conformado por una población analfabeta y un muy reducido grupo de clérigos y nobles ilustrados; en un espacio social que se fue transformando radicalmente a medida que el conocimiento se multiplicaba entre los seres humanos). La enseñanza y especialmente los procesos de aprendizaje experimentaron cambios sustanciales con la extensión de la cultura escrita e impresa. El libro representa, precisamente, la posibilidad de que los estudiantes accedan a conocimientos que están más allá de la palabra del maestro, como ocurrió desde la fundación de la antigua biblioteca de Alejandría. El problema central en esta visión radica en la excesiva instrumentalización de los recursos cognoscitivos que han de comprenderse en la lógica social que los aprehende y a la que reorganizan.

Otras opiniones de los maestros subrayan la presencia indispensable del profesor para coadyuvar en el desarrollo de procesos cognoscitivos especializados que el alumno no podría realizar por su cuenta, en los que los sistemas automatizados no pueden auxiliarlos:

[...] matemáticas necesita de procesos mentales que el alumno no es capaz de entender en su totalidad si no es por el maestro, ya que una máquina no es capaz de implementar eficazmente el papel del docente ya que siempre existirán las dudas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Yo creo que a nivel primaria y secundaria la tecnología no puede suplir la parte formativa; la escuela necesita al maestro que va a servir como un guía inclusive para que sepa utilizar la computadora. No podemos desfasar una cosa de la otra, el maestro puede jugar con ese doble papel: formativo e ir a la par con la tecnología. Creo que en ningún momento va a poder ser desfasado el maestro (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

La última declaración pugna por la complementariedad entre maestro/sistemas informáticos, pero no ofrece elementos para clarificar qué significa y en qué forma puede darse esa integración. Tampoco parece problematizar las potencialidades de los recursos cibernéticos para que los alumnos avancen, por sí mismos, en procesos cognoscitivos y de aprendizaje de muy diverso tipo. Aquí está una cuestión clave: la necesaria identificación y potenciación de aquellos aspectos cognoscitivos y aquellos procesos pedagógicos en que los sistemas informáticos permiten un desarrollo autónomo del alumno y el discernimiento claro de la función del docente en dichos campos. Se trata de un trabajo que, naturalmente, no corresponde al maestro aisladamente, es una cuestión crucial que compromete al sistema educativo y que aún se encuentra en un estado nebuloso.

La fuente más amplia de razonamientos para reforzar el lugar del maestro consiste en lo que podríamos llamar el argumento humanista. Se trata, en general, de sostener que el maestro es indispensable porque ofrece un apoyo y una relación humana al estudiante que los sistemas informáticos no tienen:

[...] no puede ser posible que haya una sustitución del docente porque a mí una máquina no me da palabras de aliento, una máquina no me da una frotadita en la espalda o en el hombro y me dice “sí puedes”, son cosas que la tecnología por grandes beneficios que te pueda dar no te va a dar esa calidez y esa convivencia que te da el maestro y que te da el alumno [...] y una máquina por más conocimiento, práctica o interacción que tenga eso no me lo regala una

máquina, entonces para mí sería imposible (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

[...] sobre todo en las materias humanísticas como es el caso de la mía es indispensable la presencia del maestro porque él da el punto humano, cosa que una máquina no puede dar. En esta época que estamos viviendo es muy necesaria la presencia del maestro, desafortunadamente se ha ido perdiendo tanto el respeto como la admiración por su labor docente, pero considero que siempre va a ser necesario un maestro, porque si no lo hubiera se perdería el toque humano (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

[...] yo siento que en la edad en que están nuestros alumnos requieren de mucho apoyo y en ese sentido en ocasiones los profesores a veces estamos haciendo el papel de los padres, estamos tomando una importancia mayor porque estamos desempeñando el rol del padre, del consejero, de la persona que les está aportando conocimiento y que al mismo tiempo les está inculcando hábito y valores: que sean responsables, honestos y que finalmente entiendan que no están solos porque estamos nosotros para poderles apoyar (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Uno se va enterando de problemas como: mis papás se están divorciando, o a mi papá lo despidieron del trabajo, o no tenemos de comer, o mi papá se va a ir al norte; entonces cómo quiero que su cabecita asimile el aprendizaje si el chico está lleno problemas. Las relaciones no dependen de las TIC, sino de nosotros como personas y de nuestra forma de ser, porque a lo mejor a mí sí me nace apapacharlo y busco la manera de que vea el lado positivo; en esto nadie podrá sustituirnos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Dos relieves pueden hacerse en estas declaraciones: debe reconocerse la genuina sensibilidad de los maestros hacia la condición psicológica, social y humana en general de sus estudiantes, el interés en destacar este aspecto nodal de la relación pedagógica maestros/alumnos. Sin embargo, a diferencia de los argumentos presentados en el bloque previo, llama la atención que se piense la justificación del docente no por lo que de específico le otorga su lugar: la capacidad para producir procesos pedagógicos para la enseñanza-

aprendizaje, sino por el soporte humano que representa, incluso, en términos de una supuesta sustitución de las figuras parentales. Con más precisión: resulta fundamental considerar la calidad de la comunicación humana que se establece en todo proceso pedagógico, pero en tanto se trata de una relación pedagógica, dicha comunicación está en función de las dinámicas del aprendizaje, de lo contrario el eje del proceso sería el apoyo psicológico, el soporte afectivo, o cualquier otro eje. Esto hace pensar en que el argumento humanista se erige como un recurso para confrontar el asedio que de alguna manera representa el reiterado discurso sobre la presencia de las TIC en el aula. Lo que indica una situación cultural de inquietud, interrogación, incluso de ansiedad ante el significado de las TIC en la educación. La otra cuestión significativa en estos argumentos hace sistema con lo dicho: los maestros utilizan el término “máquina” cuando muestran las cualidades diferenciales que el docente tiene ante lo que los sistemas informáticos ofrecen. La palabra está vinculada con un campo semántico y una secuencia de significados que tiene una larga historia en las tradiciones sociales y culturales desde el Medioevo, pero especialmente desde el inicio de la modernidad. Esta secuencia, en contextos enunciativos como el referido, hace un énfasis en el carácter artificial, inanimado y, obviamente, mecánico de la máquina. Cualidades que se oponen fuertemente a las características que culturalmente otorgamos a lo humano: vida, sensibilidad, compatibilidad, empatía. Los rasgos semánticos que se ponen en relieve en este uso del término “máquina” son los que muestran su inanidad para solventar dichas características de lo humano.

Vale la pena incluir una última declaración que ubica el asunto en un horizonte distinto: el de la perspicacia política

Hoy en día nos venden la idea de que la máquina va a reemplazar al maestro porque resulta más sencillo y económico para el gobierno dar educación masificada, al mismo tiempo vendiéndonos la idea que desde tu casa es más cómodo porque puedes hasta escoger tu horario (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Se trata de una observación que forma parte de una actitud crítica más amplia en la que se viene cuestionando la efectividad de los modelos de edu-

cación a distancia, y en particular la manera en que, en ciertas circunstancias, las instancias del Estado han utilizado dichos modelos como una plataforma para justificar el cubrimiento educativo en poblaciones muy vastas, sobre las que no se tiene claridad de fondo acerca de su efectividad. El comentario de este maestro, al igual que el conjunto de enunciados aquí indicados fuerza una pregunta sustancial: ¿cómo se forma, y de dónde emerge la idea de la “sustitución” del maestro por las TIC? Podemos especular que probablemente son cuatro las fuentes que originan esta visión:

1. La discursividad mediática sobre las tecnologías informáticas en sus diversas modalidades: publicidad, documentales, opiniones de comunicadores e informaciones noticiosas, que parecen alentar una visión del presente y especialmente del futuro, ampliamente reconfigurada por los recursos cibernéticos y radicalmente sustituyente de varias de las actividades propias de los seres humanos. En este sentido el cine ha hecho una aportación sustantiva, vale recordar, la “María” robótica de *Metrópolis* de Fritz Lang, o la computadora HAL-9000 de la novela de Arthur C. Clark realizada en la película *Odisea del espacio 2001* de Stanley Kubrick, así como los híbridos biomecánicos del Cyborg (término inventado por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline para referirse a los “sistemas hombre-máquina autorregulados”) protagónicos en películas como *Robocop*, *Terminator* o más clásicamente, *Blade Runner*. Toda esta imaginería ha contribuido a extender culturalmente una inquietud que se expresa de diversas maneras en territorios sociales heterogéneos.
2. Cierta interpretación de los discursos oficiales al respecto del lugar de las TIC en la escuela. Aunque dichos discursos no se correspondan plenamente, como hemos señalado en el capítulo previo, con las dotaciones tecnológicas infraestructurales y los servicios de comunicación de las escuelas, es notoria la exacerbación de la importancia de las TIC y la idea de que su incorporación es inevitable y constituye un principio de cualificación sustancial.
3. Los procesos de comunicación, discusión y especulación que en el propio medio magisterial se despliegan a partir de un proceso que se anuncia como inevitable pero del cual no se tiene claridad y especialmente ante el cual no se tienen conocimientos ni competencias suficientes que permitan su abordaje (véase *Supra* Capítulo III).

4. Las reflexiones académicas y las metáforas poéticas propias tanto del campo de la teoría como de la literatura. En la primer dirección es posible destacar una prolija discusión en varios niveles de especialización y en distintos campos disciplinarios (desde la comunicación hasta la filosofía) sobre el lugar de las tecnologías en la reconfiguración de las estructuras subjetivas y sociales especialmente en la modernidad. Se trata de un campo de autores muy amplio que podría identificarse en los miembros de la escuela de Fráncfort (especialmente en las polémicas entre Adorno y Benjamin), o en Wiener quien al plantearse la tecnificación progresiva de la sociedad mediante las máquinas de información, llega incluso a postular la “máquina de gobernar” que realizaría mejor que los seres humanos las tareas de administración de lo público (Wiener, 1964 y 1988). En un marco más contemporáneo se perfilan las visiones críticas de Virilio (1999, 2000, 2005), De Kerchove (1999), o Clark (2003), y también posiciones radicales que abordan los procesos de sustitución de lo humano por lo maquínico, lo posthumano o lo *Cyborg* como ocurre en las obras de Taylor (1997), Turkle (1995) o Dery (1998). En el campo de la producción narrativa literaria la imagería de la sustitución de los seres humanos por las máquinas es aún más vasta. Sin remontarse demasiado se puede rastrear en *Los autómatas* de Hoffman (1814), o en la *Eva futura* de Villiers de l’Isle Adam (1886) o en *RUR (Robots Universales Rossum)* de Capek (1921).

### *Reposicionamiento docente*

En una posición minoritaria se piensa que las TIC redefinen el lugar del maestro. Otra vez asistimos a una variedad de percepciones que van desde las que asumen que el maestro habrá de transformar su posición clásica adquiriendo nuevas funciones, hasta aquellas miradas en las que el maestro desaparece.

Definitivamente no sólo es una modificación en la práctica del maestro, sino también es una nueva valoración de nuestro papel como docentes, ya que tenemos que tener la ventana abierta para todo lo nuevo que viene, para estar actualizados (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Todos los días podemos llevar a cabo algunas prácticas, antes el maestro era el apóstol y ahora hay que ser los facilitadores del aprendizaje pero también hay

que ver, qué se aplica y qué se propone (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Nosotros somos nada más los facilitadores de la información. Que ellos sean los que busquen a través de esas tecnologías la información y el conocimiento con nuestro apoyo, sólo que para eso debemos decirles cómo usarlas, pero antes nosotros tenemos que saber cómo manejarlas bien, para así conducirlos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

¿Cómo se imagina a sí mismo el maestro en una dinámica de incorporación progresiva de las TIC en la escuela? Estas opiniones contienen algunos ingredientes de ese reposicionamiento: apertura a las innovaciones, actualización, capacitación para los nuevos recursos, y especialmente, comienzan a probarse términos para autodenominarse: “facilitadores”, “asesores” o “consejeros”. ¿Qué les significan estos términos? Por ahora indican una posición menos fuerte y centralizada a la que tenía el maestro convencional, parecen referir a una labor más blanda en la que el protagonista del proceso es el alumno y el maestro orbita en una función de auxilio:

La relación cambia porque se rompe con la estructura a la que estábamos acostumbrados, se ven y entienden las cosas de una manera diferente, a tener una manera diferente de ver las cosas y esto nos va a dar una relación diferente entre maestro-alumno. A lo mejor la educación se volverá un poco más personalizada, el maestro ya no tendrá que estar repite y repite a los alumnos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

[...] vamos a pasar de maestro tradicional a asesores de los alumnos, de las dudas que pudieran tener, es más ¿sobre qué tienes dudas? a lo mejor ni en el salón de clases, a lo mejor desde nuestra casa podemos estar dando, consultando las dudas que tengan los alumnos, así va la tecnología de punta que vamos, desgraciadamente, a ser asesores ya no maestros, sino asesores de los alumnos, y va a ser la relación por vía electrónica, desgraciadamente, la situación personal ya no se va a dar ¿por qué?, porque a través ya de teclear y que te consulten a uno, eso va a ser la situación, esa es la nueva tecnología lo que yo digo que sí va a impactar, pero para bien de los alumnos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Carlota Jaso”).

El asesor se piensa como una figura en un entorno tecnológico casi totalmente mediatizado por las tecnologías informáticas, y llama la atención que a su figuración se asocian dos valoraciones diversas: negativa, indicada por la reiteración de la expresión “desgraciadamente” y positiva, en el cierre, respecto a los beneficios para los alumnos. “Desgraciadamente” para el maestro porque pierde su estatuto y adquiere, según se juzga, un papel secundario, un descentramiento. Pero positiva para los estudiantes, en tanto, al parecer, las condiciones tecnológicas son mejores para ellos. El juicio de los maestros sobre los beneficios a los alumnos es complejo, en unos casos se destaca la mayor interconexión con fuentes valiosas de información, se valora el proceso “autodidacta”; en otros se apunta que se trata de tecnologías evasivas en las que los alumnos se distraen y hacen sólo un uso lúdico, o que ponen en juego procesos de deshumanización y pérdida de valores.

La computadora equivale a cuando apareció el libro, fue tanto el avance tecnológico y científico que anteriormente para que quedara en la historia, tenían que hacer los dibujos, para que más o menos supieran qué era lo de la historia, en cambio con el libro ya se avanzó más, ahora con la aparición de la computadora van a aparecer y desaparecer algunas cosas, de entrada, el pizarrón es difícil su existencia, el salón de clase es difícil su asistencia, los pupitres será difícil su asistencia, ya que se empezarán a diseñar unas mesas totalmente diferentes de acuerdo a las necesidades tecnológicas; el maestro se va a convertir no en un maestro, sino en un asesor, en un consejero, eso va a permitir que el maestro también, las nuevas generaciones, porque a nosotros quién sabe si nos alcance el tiempo, ya no tenemos esa habilidad de aprendizaje como es la juventud, pero las nuevas generaciones sí van a ver reflejado un gran cambio en cuanto a la computadora. ¿Cómo se va a llamar después el maestro? pues quién sabe, puede ser un asesor, puede ser consejero, puede ser no sé, ese es mi punto de vista (Taller de investigación en la escuela secundaria “Carlota Jaso”).

Quizás el sentido en que más claramente se fija esta imaginación docente de su nuevo lugar es de tipo cognoscitivo:

[...] el alumno sí nos ve de una forma diferente, antes como uno era el cúmulo de información y ahora cuenta con información de muchos lados, ya no nos ven como los que podemos sacarlos de dudas, e incluso la credibilidad del



maestro es diferente a como era antes y ahí uno debe de saber manejar la situación, ya que muchas veces adquieren información errónea que cuestionan ante nuestro conocimiento (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

La relación maestro-alumno se ve modificada ya que la interacción que se establece con las TIC provoca que el alumno adquiera el conocimiento de forma diferente, sin tener un trato tan directo con el maestro, lo realiza de forma más autónoma (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Esta autonomía cognoscitiva del alumno, caracterizada fundamentalmente como su posibilidad de disponer fácilmente de otras fuentes de información, plantea, para algunos, una nueva interrogación sobre sus posibilidades de actuar aun en procesos álgidos de la formación:

¿Cómo vamos a hacer que los muchachos realmente desarrollen ese pensamiento crítico y ese raciocinio en otro nivel?, seguramente va a ser otro nivel que a lo mejor ya a mi generación ya no le toca, pero a los maestros jóvenes sí les toca todavía porque viene muy rápido, esto en 5 o 10 años va tener que haber muchos cambios aquí también y entonces ¿qué van a hacer?, ¿qué nuevas estrategias van a usar para hacer que los muchachos razonen? ahora en otro nivel, ya no que razonen en mi caso matemáticas, como resolver un problema sencillo de aritmética, que  $548 \times \pi$  (pi), ha, pues le aprieto, pues es tanto maestro ¿por qué? pues ya lo dijo la computadora y punto, ¿y ahora qué? no pues yo quería que eso supieras, cuál es la circunferencia, no pues necesito más porque si no me aburre maestro ¿no? entonces sí los retos son tremendos para la nueva generación, gracias a Dios para mí ya no (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortíz de Domínguez”).

El maestro señala con perspicacia el desafío que el magisterio y cada maestro en particular afronta en las condiciones anunciadas, y lo hace en dos sentidos reconocibles: en tanto que responsable de contribuir al desarrollo de una inteligencia crítica, y en tanto que persona que confronta el problema de la validación de su propio lugar, mismo que en voz de uno de sus compañeros es francamente puesto en cuestión:

[...] pero también nos va a traer unas desventajas de que ya no vamos a tener necesidad de pensar porque la computadora lo va a hacer, entonces tiene ventajas y desventajas, pero realmente yo no sé hasta dónde van a llegar estos cambios y hasta qué momento nosotros nos vamos a ver beneficiados, porque sí, como dice el maestro, es de pensarse ¿qué tan grande puede ser lo que nos puede afectar?, y ¿qué tan imprescindibles vamos a ser nosotros como maestros? en un plazo a lo mejor ya ni maestros vamos a tener (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortíz de Domínguez”).

Aquí no sólo se interroga por la variación de la posición docente sino que incluso se reflexiona acerca de la propia desaparición del maestro en lo que se dibuja como un estado de incertidumbre y desconcierto.

### **El destino técnico**

La incertidumbre manifiesta en la opinión previamente destacada es fundamentalmente una inquietud respecto al futuro, a lo que vendrá. Pero no en un largo plazo, su inquietud se refiere a los años próximos, agregando así elemento más en esta especie de ansiedad cultural que aquí se va caracterizando. Un componente de este estado es la idea de que el porvenir inmediato y a mediano plazo se define por la adopción cada vez más intensa y ubicua de las tecnologías. Obviamente esta idea de la tecnificación, más propiamente de la ciberneticización de la escuela, puede leerse con distintas valoraciones, como campo de oportunidades, de desarrollo, de cualificación de los procesos, de mejora de la calidad del aprendizaje e impulso de las prácticas pedagógicas. Sin embargo, forma parte de la ansiedad descrita porque parece asumirse también como un riesgo de pérdida del lugar, y de no ser capaces de aprender el nuevo lenguaje y la nueva lógica, como señalaremos con más detalle en otras secciones. Pero, en términos más neutros participa de la ansiedad en tanto anuncia un horizonte de cambios sobre los que no se tiene el control y que, de alguna manera, resultan difíciles de medir:

Porque cuando uno trabaja de la manera tradicional por muchos años le cuesta mucho trabajo adaptarse a un nuevo sistema que maneja programas de computación y tecnología desconocida. Además de que implica investigar y

buscar más para permanecer a la vanguardia educativa, así como adaptar mi trabajo en el aula a estos nuevos medios (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

[...] ahorita ya hay universidades, conferencia y cursos virtuales en los que ya no se ve al maestro, sólo se interactúa con una máquina. Habría que ver que esto es parte del proceso del desarrollo humano tecnológico, tal vez a nosotros ahorita se nos haga algo muy lejano, pero no podemos olvidarnos que en este momento ya se están dando este tipo de cosas y es un proceso que no se va a detener, al contrario, poco a poco va a ir en aumento, entonces hay que analizarlo con mucho cuidado, no debemos tomar a la ligera esa pregunta (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

El cambio puede ser gradual, pero con el tiempo lo más seguro es que se vaya haciendo más grande y terrible y va a dejar de parecerse al modelo tradicional, como es el caso de las universidades virtuales, que aunque queramos o no ahí están y cada día hay más universidades que dan este tipo de cursos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

En este panorama los docentes se plantean que el proceso de reconversión tecnológica es inevitable y se encuentran obligados a encararlo de alguna manera. Es una cuestión significativa si consideramos que, según se vio en la sección inicial, las TIC se definen sólo como herramientas. Pero herramientas que representan, entonces, una nueva lógica escolar.

Hay que avanzar hacia un mundo globalizado al cual vamos a tener acceso con tecnología, de lo contrario no vamos a poder competir, ya que en educación se están buscando personas competitivas para poder desarrollar sus habilidades y así competir y socializarse para poder ingresar a un mundo globalizado. Tenemos que cambiar los criterios radicalistas: el miedo a la tecnología y la indiferencia y utilizar tanto métodos actuales como las TIC, como métodos tradicionalistas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Considero que tenemos que entrarle duro a la tecnología porque las exigencias de la sociedad actual nos lo demandan, porque en un futuro muy cercano todo aquel que no conozca o sepa manejar una computadora va a ser relegado socialmente

debido a que no va a tener ninguna forma de comunicarse [...] considero que el manejo de la tecnología va a ser vital para la comunicación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

[...] lo que ya habíamos platicado de que en Francia todos los niños a todos los niveles dejan cuadernos creo que a partir de este año o del próximo, todos con su laptop y todo a través de la computadora ¿qué pasa? un muchacho escucha, agarraba una pluma pues va a ser para, con esto escribían los papás, ¿qué es eso? todo va a ser vía el teclado ¿no? y después ya nada más vía voz porque seguramente que ya hay muchos procesadores de palabras y ya nada más usted le habla y la computadora se lo pasa, se lo escribe y ya está, ortografía ¿para qué quiero un maestro que me enseñe ortografía? Si *nomás* le aprieto la teclita y ya me sale todo correctamente escrito, entonces de que si cambia mucho la tecnología sí, ahora de que nos tenemos que abrir y sobre todo capacitar pues yo pienso que es lo importante para que realmente sepamos sacarle jugo a todos esos nuevos recursos que nos da la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

El aprendizaje y la incorporación de las TIC se muestran así como indispensables so pena de que quien no los aprenda o utilice sea rezagado o excluido socialmente. Pero también se señala el riesgo del anacronismo frente a lo que comienza a aparecer casi como una mitificación de los contextos y las escuelas de vanguardia tecnológica (es el lugar que ocupa en la declaración anterior el modelo de Francia), en la que se realizan interesantes oposiciones entre la biblioteca y la internet, las escuelas públicas y las privadas. Un ejemplo diáfano es un diálogo de profesoras en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”:

Maestra 1: “En [la] el internet la información se puede bajar en minutos y está más actualizada. Una biblioteca ya no puede competir con las TIC, ya que las nuevas tecnologías son mejores, además de que las bibliotecas muchas veces están muy rezagadas y no le llama la atención a los alumnos”.

Maestra 2: “Inclusive un libro, si no los encuentras en una biblioteca local, uno se mete al internet a una biblioteca del extranjero y rescata el libro que deseas. Si se quiere utilizar al cien por ciento las TIC se tendría que eliminar el cuaderno por parte del alumno y eso sería por medio de las computadoras portátiles”.

Maestra 3: “Sería como en el TEC, que manejan sus laptop y no hay ningún problema, pero nosotros no estamos al nivel del TEC”.

La culminación de este sistema de oposiciones aparece en la declaración de un profesor de la escuela secundaria “Carlota Jaso”, en la que el maestro clásico resulta reemplazado por el asesor virtual:

Yo creo que debemos preparar el educando para las nuevas tecnologías que van a venir, no sé si ustedes sepan que en Tecnológico de Monterrey dan clases virtuales mediante un asesor que está dando la clase, se conecta uno vía internet, éste toma la clase y el examen viene por 20 pesos.

En seguida, el mismo profesor expresa enfáticamente la desaparición del modelo convencional del maestro:

[...] yo creo que el futuro de la escuela, vamos a pasar a la prehistoria maestros, con todo el dolor de nuestro corazón ¿por qué? porque las próximas escuelas van a ser a través de un asesor y por internet, entonces lo que creo que, tenemos que acercarnos a la nueva tecnología y a lo que va a ser sus herramientas para que tengan la capacidad de aprovechar todo lo que esté en el mundo, porque antes estaba muy restringida la información, bueno yo quiero ver índices delictivos, me meto a internet, inmediatamente me va a dar índice delictivo en cada país, las cárceles que hay en todo el mundo, por decir algo, yo quiero buscar algo internacional, me meto en el internet e inmediatamente me dice los criterios de los jueces. O sea, el futuro de la educación, aunque nos duela compañeros, va a ser a través de una persona, los alumnos en sus casas recibiendo las clases, desgraciadamente y hay que adaptarnos y hay que ayudarlos a los alumnos a esa tecnología, de veras, desgraciadamente es muy cambiante, es más la tecnología que la capacidad del ser humano para poder asimilar todo lo que está en el mundo [...] y ahora bueno [...] han visto a los muchachos con este, traen sus memorias en mp3 y están oyendo su música, nosotros antes oíamos discos de 33.

Una visión de cambios sustanciales en lo que entendemos actualmente como unidad escolar y procesos pedagógicos: desaparición del aula física y conformación de aulas virtuales constituidas por alumnos en lugares diversos y remotos. Desarcomiento de la autoridad central del maestro y reposicio-

namiento como asistente o coordinador de acciones de aprendizaje que se realizarían en proyectos autónomos de los propios estudiantes. Todo esto en un contexto donde los alumnos incorporan fácilmente los dispositivos y sistemas tecnológicos. En esta situación “dolorosa” los maestros tienen que “adaptarse” y buscar la manera de “ayudar a los alumnos a [manejar] esa tecnología”. Se trata, a la vez de un exhorto a movilizarse para disponerse al nuevo escenario, y de la preocupación por una carencia. Exhorto a la acción en esta nueva lógica, pero reconocimiento de que no se conoce y resulta remota. La apelación a los discos de acetato es la metáfora de un anacronismo severo que al parecer acopia la forma en que parte importante de nuestros maestros se perciben ante la intersección TIC / escuela secundaria. Uno de los aspectos esenciales de este sentimiento y esta intelección de descentramiento es la diferencia en la familiaridad con que maestros y alumnos utilizan las TIC. Pero otro aspecto central de los sentidos desplegados en estas visiones es la oposición entre escuela pública y escuela privada, y la impresión de desventaja de la primera respecto de la segunda. La alusión al TEC como modelo tecnológico y de vanguardia implica, además de la diferencia de dotaciones, una impresión de distancia casi insalvable entre la calidad de una y otra.

### **La escisión digital**

El término “escisión” refiere a la separación en dos partes de una unidad, de una entidad que resulta “abierta” liberando, como en el caso del rompimiento del núcleo atómico, una cantidad de energía. Es a la vez, una pérdida de la potencia originaria y la formación de una nueva potencia en las partes, ahora autónomas, que se forman. Pero la fractura en la unidad presupuesta carga, cuando se trata de la referencia a sucesos sociales, una valoración de pérdida, un sentido de separación, incomunicación y de incompreensión de las partes. Preferimos este concepto al de “brecha digital” por las razones que presentamos en el primer capítulo, en especial en el sentido de que a diferencia del término “brecha”, aquí no queda claro si las cosas se nivelarán o se alcanzará en un nuevo punto un restablecimiento de las ligas y las conexiones; también porque, después de una rememoración meditada de las experiencias en el trabajo de campo realizado en las once escuelas secundarias resulta claro que no sólo se trata de las diferencias de apropiación o de dotación infraestructural, sino de

horizontes distintos, especialmente en lo relativo a los universos preceptuales y simbólicos de maestros y alumnos. Dos horizontes diversos que provienen de procesos anteriores a toda esta expectativa de las TIC, como tuvimos oportunidad de mostrar en otro contexto. Por otra parte hablamos aquí de escisión porque se trata, de una impresión y una experiencia de separación y de pérdida de la unidad en el aula que los maestros tienen respecto a sus alumnos, no del proceso social ampliado de mundos tecnológicos distintos en que viven grupos sociales diversos. Maestras y maestros imaginan que la escuela tiene clásicamente cierta unidad y que ésta se viene resquebrajando y en cierto punto podría quebrarse por la progresiva filtración y reconversión de las TIC (ironía cultural que las tecnologías cibernéticas fundadas en las interconexiones de los sistemas llegan a generar percepciones de desconexión entre los individuos); en términos de las representaciones de los actores este proceso se imagina como la escisión de la unidad mítica como hemos referido), dada por la carencia de conocimientos y habilidades docentes, y por la fluidez y compenetración con las TIC que los maestros atribuyen a buena parte de sus alumnos. Pero, a contrapelo, la percepción docente también incluye la idea de la “liberación” de la potencia estudiantil en la dinámica de esta escisión; es posible advertir que los profesores aluden un beneficio para los estudiantes en esta cibernización, aun a costa de su propio rezago como educadores. Como se ve, el asunto no sólo refiere a la constatación objetiva de la diferencia de dotaciones infraestructurales entre diversas escuelas o a la diferencia de competencias tecnológicas entre los actores, sino a un complejo de fenómenos simbólicos e imaginarios.

La escisión se percibe fundamentalmente como un desnivel entre las competencias informáticas de maestros y alumnos, que se enuncia apelando a la idea del rebasamiento:

Ahora por otra parte, siento que los profesores estamos siendo rebasados por la tecnología como es el caso del internet (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Nosotros creemos que la incorporación de estas tecnologías sí pueden redefinir de alguna manera la relación que tenga el maestro con los alumnos, hemos notado que los alumnos nos han rebasado en muchos aspectos relacionados

con la tecnología, entonces si nosotros estamos mejor relacionados con las TIC podremos tener una mejor comunicación con ellos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Platicando el otro día con los jóvenes me decían que seguido asisten al internet y que entablan conversación con otros jóvenes de otros estados de la República, entonces yo creo que ellos sí están más adentrados que nosotros en las nuevas tecnologías, porque muchas veces carecemos del tiempo necesario y del dinero suficiente para adquirir estos equipos tan costosos, pero dentro de nuestras posibilidades se hará lo que sea posible (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

No sólo se plantea la diferencia de competencias tecnológicas, de inmersión en el mundo informático (“ellos sí están más adentrados que nosotros”); también se advierte que es necesario que los profesores se pongan en las mismas condiciones, porque en ello basan la posibilidad de establecer comunicación con los alumnos y construir el espacio en común para desarrollar el trabajo educativo, es decir, advierten la formación docente en TIC como medio para remontar la escisión:

Ya con el tiempo esta tecnología va a ser obsoleta, tenemos que estar renovándola constantemente para permanecer a la par y también para no quedar relegados por los alumnos, porque la mayoría cuentan con accesos directos a la información, por lo que nosotros debemos de estar actualizados constantemente, ya que a diario surgen nuevos programas, y así poder seguir siendo los guías (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

El aprendizaje y la incorporación pedagógica de las TIC son un ingrediente clave para “poder seguir siendo los guías”, para sustentar su lugar como maestros.

Creo que en estos momentos que las alumnas saben más de computación que nosotros hace que la escuela se vea un poquito relegada en cuanto a los conocimientos ¿por qué? porque las niñas están más interesadas en el internet o chatear que buscar información para algunas disciplinas. Si nosotros nos quedamos detrás de ellas y no vamos a la vanguardia o por lo menos no estamos



a la par de ellas, pues obviamente las niñas nos rebasan y aunque nosotros queramos que hagan algunas actividades, simplemente no las pueden hacer, y si ya le movieron a la máquina y no supimos ni qué hizo y recurren a nosotros para auxiliarles y no sabemos, porque le tememos a la máquina, ¿a qué nos va a llevar toda esa ignorancia? Entonces es importante que el maestro busque la manera de ir por lo menos a la par de los estudiantes para que las TIC funjan como herramientas poderosas y no como unos simples distractores u obstáculos en algunas ocasiones (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Continuar como guías significa mantener la posibilidad de orientar a los estudiantes en procesos de aprendizaje significativo, conducir la dinámica hacia desarrollos cognoscitivos deslindando otros usos que puedan tener las TIC. En esta declaración se observa una inquietud que aparece en múltiples planteamientos respecto al poder “distractor” o de “extravío” que los recursos informáticos tienen, frente al cual el profesor, se imagina a sí mismo como aquel que podría encausar las cosas adecuadamente:

Pues actualmente lo que más se habla es de la informática ¿no? a través de las computadoras, la internet, pero es muy relativo, o sea el uso que se les va a dar es importante, pero es más importante cómo se les va a usar, y para ello necesitamos tener un amplio dominio de esas tecnologías para poder realmente sacarles jugo, podríamos decir, en su uso docente. En mi caso por ejemplo sé poco, casi nada de computación, la verdad ¿no?, y soy de matemáticas, soy de otra generación, pero procuro por ahora aunque sea una vez por trimestre una actividad en la computadora, claro con la ayuda del maestro Juan José que es el que realmente nos apoya ahí en red, y aunque están ahí, coincidió que dos o tres veces que me tocaba, exactamente estaban o reparándolas o dándoles mantenimiento o algo y bueno, pocas veces pude pasar, pero lo importante es eso ¿qué enfoque le vamos a dar? porque al muchacho le llama mucho la atención la internet y la computadora y Ipod, pero para jugar, para meterse al chateo y para no sé cuántas cosas de esas, pero ya un trabajo más formal obviamente le parece aburrido si no programamos adecuadamente las actividades que realmente le interesen ¿no? y para hacer eso pues necesitamos tener un amplio conocimiento del mismo medio ¿no? (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Además de la crónica de imposibilidades para usar los recursos cibernéticos instalados, el maestro asume que su desconocimiento de las TIC se debe a que “pertenece a otra generación” como restituyendo un discurso social relativamente extendido de las diferencias de apropiación tecnológica según la edad. De igual manera aparece la referencia a dos probables usos de las TIC: un uso lúdico espontáneo en los jóvenes, y un uso serio o formal que estaría más del lado adulto o de los maestros. Esta es una veta de interpretación de especial valor: de alguna manera subyace una especie de juicio de los docentes respecto a cómo usan los estudiantes estos recursos:

Porque ellos podrán manejar la computadora de arriba para abajo y casi desarmarla, pero si no tienen un guía no saben para qué lo hacen, es más ellos casi siempre lo ven como diversión porque en vez de ponerse a investigar o utilizar la *web* de una manera más provechosa, prefieren ponerse a chatear y desperdiciar todo ese mundo de posibilidades (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Hasta este punto la escisión digital percibida por los docentes se condiciona en tres cuestiones: la diferencia de competencia tecnológica entre maestros y alumnos, la diferencia generacional entre los actores en tanto se supone que las TIC son más próximas a los más jóvenes (una especie de diferencia en la disposición con que los actores encaran este nuevo horizonte) y en una suerte de juicio sobre los usos lúdicos juveniles ante los usos formales o cognoscitivos de los maestros. Pero esta última cuestión tiene como su contraparte, el reconocimiento de que la adecuación de los alumnos a las TIC, les ofrece una potencial ventaja cognoscitiva:

Y la otra cuestión es que los alumnos muchas veces tienen más información y manejan mejor la computadora que nosotros, esto es una desventaja para la cual debemos hacer más atractiva nuestra clase para disminuir esta competencia (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Entonces, sí va a haber una redefinición en la relación con el alumno, porque de no hacerlo los docentes estaríamos generando conflictos al interior del trabajo, ya que los alumnos valoran al maestro como profesionalista en la medida que perciben la capacidad que tiene el maestro para poder enfrentar problemas

que se dan al interior del trabajo..., así el maestro genera confianza y el respeto en el alumno, gracias a su conocimiento, de otra manera los alumnos se darán cuenta de que el maestro no sabe y se puede perder el respeto y confianza (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

El maestro sí es rebasado muchas veces, por eso recurrimos a la clase tradicional, porque esa dinámica ya la dominamos a diferencia de las TIC. Es que el niño rebasa el uso de la tecnología y la información en comparación al maestro (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Lo que está en juego no sólo es el potencial de rebasamiento técnico de los alumnos ante sus maestros, sino la posibilidad de que comiencen a tener tantos o más conocimientos sobre temas específicos que sus profesores. Su posición entonces se desestabiliza y, en algunos casos produce esta suerte de repliegue que la maestra revela en el último comentario: un resguardarse en el modelo tradicional so pena de que sus alumnos la superen. Esto señala que es necesario ofrecer alternativas a la escuela para dignificar y validar los conocimientos de los estudiantes no como competencia a los maestros sino como recurso básico para el desarrollo de procesos pedagógicos cooperativos y descentrados de la autoridad clásica. Lo que aquí se juega es el uso de los recursos cibernéticos en una dinámica nueva que implica una redefinición de los lugares de los actores y de las relaciones que establecen. Lo que se presenta realmente como un riesgo es que las TIC se rechacen ante la imposibilidad de asumir sus implicaciones, o que se integren en los mismos procesos sin que esto despierte la redefinición cualitativa para la que tiene potencia:

[...] puede ser que tengas el mejor equipo de cómputo pero también lo pueden manejar de forma tradicionalista, entonces sigue siendo lo mismo, la cuestión es buscar la innovación y buscar el cambio de actitud como maestro para transformar tus prácticas docentes (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

El riesgo de subsumir las TIC en los mismos modelos escolares es también una especie de riesgo de simulación sistémica de la transformación, el desarrollo y la cualificación. Un juego negativo en el que se involucran todos los actores: autoridades que presentan cifras de dotación en las que no se consideran

contradicciones como escuelas con Enciclomedia pero sin luz (como señalamos en el capítulo previo), y maestros que contando con los recursos cibernéticos desarrollan sus clases y actividades pedagógicas en el modelo convencional desperdiciando el potencial de dichos recursos.

### **¿Jóvenes informáticos?**

Considero que es cierto, los alumnos muchas veces nos llevan la delantera porque viven en la era de los botones. Muchas veces nosotros compramos un aparato y en lo que estamos leyendo el instructivo ellos ya lo están utilizando, entonces lo que los docentes necesitamos es una actualización permanente (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Se trata de una asociación entre los términos “jóvenes” y “tecnología”, que se reitera en múltiples intervenciones de los maestros. Estos jóvenes de “la era de los botones” se imaginan dúctil y casi espontáneamente involucrados en los procesos tecnológicos, como proclives a la tecnología.

Bueno, respecto a esto de la adaptación, hay que adaptarnos a la tecnología sí es cierto, yo en lo personal en la otra escuela llevo historia y siento que a veces hay un abuso por parte de los niños, nosotros no la manejamos tan bien, como dice la maestra, yo tampoco sé utilizar el cañón, a veces los llevamos y ellos la manejan más que nosotros, tengo un sobrino que tienen tres años y ya se sienta a jugar computadora, entonces nos llevan una gran delantera (Taller de investigación en la escuela secundaria “Carlota Jaso”).

No se trata de una visión exclusiva del horizonte simbólico de los docentes, es en realidad parte de un discurso social mucho más amplio en el que pueden reconocerse dos fuentes significativas: los medios de comunicación y las propias posturas institucionales del Estado. Desde el discurso mediático la asociación tiene una finalidad inequívoca: hacer de la cibernética una necesidad juvenil, una condición irreductible de todo aquel que por edad o por añoranza se defina como joven: es un recurso para el mercado de los dispositivos y servicios informáticos. Para ello lo tecno-cibernético se promueve en asociación con dos significaciones clave: representa la vanguardia y la actualidad. Pero también despliega (implícitamente y algunas veces de forma declarada), la contraparte:

su carencia es estar al margen, hallarse estancado en el ayer, ser anacrónico. Esta autopercepción aflora en ciertas declaraciones docentes: porque no se trata sólo de descripciones de su falta de equipos y dispositivos, o de su escasa competencia informática, se trata también de un sentido más amplio: el de estar fuera o en una especie de rezago cultural. No debemos ignorar, por otra parte que “ser joven” se ha convertido en el modelo central de la narrativa y la argumentación mediática, especialmente en la publicidad y la televisión abierta. Pero ahora ser joven significa estar en esta “vanguardia”, pertenecer al mundo tecno.<sup>31</sup> El mundo cibernético en todas sus dimensiones (especialmente en la tecnológica y económica) se funda en el principio clave de la innovación: el desgaste y la desactualización deben ser permanentes. Los depositarios clave de esta urgencia de actualización-innovación resultan ser los jóvenes. Se realiza así, por la fuerza de la discursividad mediática, una doble estructuración de lo juvenil: lo convierte en el principio de toda axiología posible (en términos estéticos, laborales, existenciales, políticos...): ser joven es el valor primordial (ante lo cual el paso del tiempo y la edad se viven como una crisis); y a la vez se hace de los jóvenes rehenes de la impronta de la actualización y la destreza tecnológica, de tal manera que los millones de jóvenes que en todo el mundo se encuentran al margen (por razones económicas y educativas) de dichos dispositivos, aparecen como fuera de lugar. Así la impronta imaginaria de la asociación juventud-tecnología, atraviesa tanto a los profesores como a los propios alumnos.

Desde el discurso institucional, en la forma de programas de gobierno, de proyectos de desarrollo o de planes de las instancias gubernamentales nacionales y multilaterales, la juventud se asocia con lo cibernético como recurso para su desarrollo, como oportunidad educativa y laboral, y en última

<sup>31</sup> En realidad la vanguardia no ha sido superada históricamente, se ha reeditado bajo la forma tecnológica hoy exigida como posibilidad privilegiada para tramitar una imagen de sí en el mundo imperantemente “juvenil”. Se trata también de una forma de reeditar eso que la posmodernidad supuso rebasado: el ideal del progreso y la evolución. En el siglo XXI ya no hablamos de progreso como en las décadas de 1950 y 1960, ahora se habla de computadoras orgánicas, de convergencia digital, de cibersexo, de telepresencia, y en cada uno de estos registros –dispositivos de existencia–, hay una gradación, una lógica “generacional-versional” donde lo nuevo sustituye a lo viejo e inactual. Se trata de una gramática evolutiva que no coincide ni un ápice con la idea de Vattimo (2007) acerca de que la posmodernidad había rebasado la idea de la innovación.

instancia, como forma de justificación del Estado en estas materias clave. No es gratuita la sospecha de que el desarrollo, por ejemplo, de los modelos de educación a distancia por medios videográficos o virtuales, tiene también una contraparte inquietante: la posibilidad oficial de presentar resultados masivos de educación con una mínima inversión real y, algunas veces, con resultados inciertos. Más jóvenes conectados a redes virtuales no significa más jóvenes estudiando, dotándose de “información formativa”, y estableciendo conexiones que resultarán “significativas para mejorar sus condiciones de existencia” como se señala comúnmente a propósito de las ventajas de la extensión de los recursos cibernéticos. Pero el uso lúdico y convivencial de internet señala otra cuestión clave de esta asociación entre juventud y virtualidad: la exigencia sobre los jóvenes de involucrarse en este nuevo territorio, so pena de desprenderse de espacios de convivencia y de referencias identitarias fundamentales. Poco a poco la determinación tecnológica que gobiernos y empresas trasnacionales imponen sobre todos los órdenes de las actividades humanas, van reduciendo los ámbitos de convivencia y referencia juvenil “territoriales”. Si nos planteamos el escenario no desde la óptica de los jóvenes que por sus condiciones económicas y culturales tienen acceso fluido y cotidiano a estas tecnologías y sus redes, y para los cuales el espacio virtual es un mundo propio; sino desde la condición de aquellos que han estado excluidos, que por su marginación y pobreza este es un escenario escasamente accesible, el horizonte es cada vez más apremiante, como ocurre con los estudiantes de varias de las escuelas que tuvimos oportunidad de visitar. Para estos jóvenes la ciberneticización generalizada de los procesos de interacción, lúdica y convivencia juvenil, tienen la forma de la exclusión.

En el pasado casi no había computadoras y el nivel de los niños era muy similar, ahora es mucha la diferencia ya que no todos los niños tienen la mismas posibilidades en casa, ya que unos sí cuentan con una computadora y ellos lo ven de lo más normal cuando se aplica en la escuela, pero los chicos que no cuentan con una computadora y que apenas tienen para un cuaderno cuando llegan a la escuela y ven el pizarrón electrónico en lugar de motivarlos, les da miedo porque no lo conocen, por eso ahora la diferencia que han generado las TIC es mucho mayor que en el pasado. Los grupos son más heterogéneos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

No hay mucha diferencia entre los conocimientos tecnológicos que tenemos y los que los alumnos manejan debido al contexto social en el cual vivimos, siento que no nos llevan la delantera, por ejemplo, si estuvieran hablando de las escuelas centrales de Villa del Carbón lo más probable es que sería afirmativa la pregunta que nos planteas, porque allá la mayoría cuentan con centro de cómputo, saben utilizar el internet, etcétera, pero aquí no nos llevan la delantera en la tecnología [...] Cuando tuve a los alumnos de tercer grado, de 50 muchachos sólo 6 medio manejaban el equipo, es decir, ninguno lo maneja mejor que nosotros (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

En escuelas como esta de la Cabecera Municipal contamos con alumnos que tienen desde computadora e internet en su casa hasta alumnos que definitivamente no tiene ningún tipo de acceso a la tecnología. Siento que es muy importante que se incorporen esas tecnologías a la escuela para que de alguna manera la enseñanza y el aprendizaje sean más uniformes, porque luego sí se ve muy marcada la diferencia entre la visión de un alumno que cuenta con acceso a la tecnología y con la retroalimentación con gente de otros lugares capaces de enseñarle y la visión reducida de jóvenes sin acceso a la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

La familiaridad y el acceso de los niños y los jóvenes a las TIC es diferencial, pasa por las condiciones sociales, económicas y culturales de su origen y pone en cuestión la generalización que señalábamos a propósito de las explicaciones dadas por los maestros a la escisión digital como naturalmente dada. Pero además de las apropiaciones diversas según condiciones sociales, también las condiciones de discapacidad afloran como un elemento crucial:

Igual que Alis, ya de manera muy particular y pues lógicamente no es mucho, yo lo que más utilizo con los muchachos pues es los videos y la grabadora en el salón de clases, entonces, a mí se me ha dificultado el uso de la computadora en el sentido de que sí es cierto que yo soy química y me ha costado mucho una parte de multimedia, por ejemplo, para química orgánica que lo tiene la biblioteca Encarta, entonces mi experiencia ha sido buena con la gente que ve y eso quiero recalcarlo porque con la gente que no ve, se queda en las mismas; y eso ha sido para mí una desventaja muy grande en el sentido de que los muchachos que no ven sí es cierto que se pierden mucho [...] eso les

limita demasiado, les limita incluso el uso del mismo teclado, sí es cierto que muchos pueden tener una ubicación, yo he puesto a escribir a la gente ciega los textos y todavía tienen mucha complicación en el caso del procesador de textos, ya no te digo en el caso de hacer, por ejemplo, un power point porque en el sentido de realizar  $x$  tema, la gente que ve lo hace muy bien, con todo y sus fallas, pero la gente que no ve, no; y entonces es ahí cuando de repente yo veo una fuerte desventaja, los niños se me desnivelan, es difícil controlar el grupo sí, porque unos de repente terminan y se van..., entiendes, empiezan a hacer incluso otras cosas mientras que uno todavía está tratando de ayudar al que todavía no puede; se me ha dificultado demasiado, incluso el uso de computadoras sí lo tengo quizás por mi parte limitado para los muchachos y pues lo que sí más uso pues es el video y la grabadora, entonces me he esforzado la verdad en ver la forma de cómo integrar, yo creo que ahorita que te den la opinión los maestros de red en el sentido de los programas que tienen, justamente especiales para la gente ciega, algunos de ellos manifiestan que no escuchan bien nuestros programas que tenemos aquí, entonces eso también de repente hacen que ellos mismos se pierdan y que bueno, sea, desde mi punto de vista, infructífera la actividad que realizamos acá (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

La escisión digital es entonces múltiple: entre maestros y alumnos, en tanto va resultando claro que buena parte de los docentes se experimentan en desventaja frente al desarrollo de las competencias tecnológicas de los alumnos; pero también es, sin duda, una escisión entre los estudiantes, que no se encuentran, de ninguna manera, en las mismas condiciones, incluso al interior de las escuelas públicas y en donde, como acabo de presentar, las condiciones de jóvenes discapacitados es especialmente precaria. Pero también se trata de una escisión entre los propios docentes que cuentan con conocimientos y recursos distintos atendiendo a factores como la localización rural o urbana de las escuelas en las que trabajan, de los programas tecnológicos que en ellas se tienen o no, incluso en relación con la familiaridad con los recursos tecnológicos según la edad. Otra escisión clave que apenas se enuncia es la que tiene que ver con el género, cuya pertinencia requiere estudios específicos aún poco desarrollados. Se trata de un escenario fragmentado en múltiples horizontes, casi en un estado fractal ante el cual no resulta fácil pensar en la nivelación. Sin duda es posible imaginar, cuando menos dos experiencias fundamentales: *a*) establecer las condiciones mínimas



que todas las escuelas y los actores (alumnos y maestros) deben tener para el desarrollo de su trabajo escolar; y *b*) generar los procesos de comunicación, realimentación y colaboración en redes entre los diversos actores al interior de la escuela, entre escuelas y entre regiones, para el desarrollo de proyectos pedagógicos múltiples, consecuentes con el modelo cibernético.

### **El temor tecnológico**

La escisión digital también se experimenta emocionalmente. No se trata sólo de un dato estructural según el cual unos tienen más dotación que otros o competencias de las que otros carecen. Como en todos los hechos sociales, las diferencias se procesan subjetivamente como percepciones, expectativas y emociones. Es pertinente entonces preguntarse ¿qué sienten los maestros frente a este proceso de acercamiento de las TIC a la escuela?, y las respuestas habrán de ser múltiples, en tanto se trata de condiciones, estilos, horizontes e individuos diversos. Obviamente no podemos llegar a ese nivel de especificidad y no es tampoco el interés de este estudio. Lo que aquí procuramos comprender es el significado social que puede tener la expresión emocional reiterada, repetida o transversal entre los diversos maestros. Esa declaración no ha emergido de una pregunta expresa, ha sido una declaración espontánea de los maestros como forma de comunicar lo que experimentan y la situación en que se encuentran. Dicha expresión es muy significativa: los maestros señalan, repetidamente, que sienten miedo a usar las computadoras o que les resultan de alguna manera atemorizantes:

Nos hemos dado cuenta en las escuelas en que laboramos que existe una brecha generacional, por ejemplo, entre los profesores que salieron hace dos años con los que salimos hace 10, 15 o 20 años y muchas de estas situaciones hacen compleja la aplicación de las tecnologías. Muchos de los profesores que llevamos algunos años trabajando se nos dificulta acercarnos a la tecnología, porque como quien dice, somos de otra generación y no estamos familiarizados. En ocasiones dicen: “un maestro no sabe prender una computadora” y es cierto, lo vemos cuando estamos en alguna reunión, actividad o curso, que hay compañeros que sólo se quedan observando la máquina y no saben qué hacer o se nos ha creado una imagen de que no podemos tocarla o realizar

actividades, porque podemos echarla a perder y es muy costosa, lo que trae como consecuencia que nos dé miedo utilizarla. Concretamente le tenemos miedo a las tecnologías (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

El maestro de la escuela secundaria “Juan Aldama” explica el “miedo a las tecnologías” por el desconocimiento que de éstas se tiene. Pero funda dicho desconocimiento en la diferencia generacional: a más edad, más lejanía de las tecnologías y por tanto más imposibilitados de usarlas. Es notable que señala la creencia extendida de que las computadoras son máquinas muy frágiles y por lo tanto es riesgoso usarlas. Se trata de una creencia que se ha presentado en otros contextos (en la escuela secundaria “Luis Donald Colosio”), como una forma de restringir el uso que pudieran hacer de ella los niños pobres tal como señalamos en el capítulo previo. La idea se refuerza con el comentario que otro maestro de Milpa Alta realiza:

Las TIC son herramientas y la clase la haces tú, cada quien decide lo que va a utilizar de estas herramientas, video, gis, pizarrón, etcétera. Y son herramientas que están ahí, pero no las sabemos aprovechar, a veces es debido al miedo que nos han inculcado porque podemos descomponer el sistema (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

La vinculación del miedo con la edad es quizás el principio más reiterado, y el que tiene implicaciones más significativas:

Creo que de la manera que vamos evolucionando los maestros que son de edad más avanzada tienen más miedo de utilizar la computadora y algunas TIC, precisamente porque no están seguros de poder utilizarlos debido al miedo, lo que ocasiona que no estén incorporados a los programas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Yo pienso que en general sí tenemos déficit, en general para el uso de la computadora. En mi caso por ejemplo yo soy de la retaguardia como dicen ¿verdad?, entonces para uno desde el principio cuando tomaba una computadora, le decían muévele aquí primero, luego aquí, luego aquí y no le muevas otra cosa porque la hechas a perder. Entonces como que desde ahí ya tenía uno un miedo tremendo

y sacábamos apuntes para ¿cuál es el primero? y entonces una serie de cosas que a uno lo frenaban ¿no? eso es lo primero, ahorita afortunadamente todo se puede hacer y todo se puede controlar. Tenemos una gran brecha ¿sí? sobre todo generaciones ya mayores con esta situación, entonces nos estamos abriendo, pero sí tenemos una brecha enorme de educación, me considero analfabeta en la computadora ¿no? Simplemente en una ocasión tenía necesidad de utilizar correo electrónico ¿sí? mi hijo me dice “te voy a abrir tu correo”, le dije no, ni me pongas direcciones ya porque así lo recibo, pues donde ¿no? o sea no sé qué me imaginaba, yo dije no, no lo abras así, nada más mándamelo ¿pues cómo? Y me dijo mi hijo así, o sea así con manzanitas me explica ¿no? “no mamá es que si no tienes buzón, si no tienes la cajita ¿dónde te lo mandan?” ¡ah bueno! entonces ya entendí, pero sí, como que es una brecha enorme de nuestras generaciones ¿no? eso es una cosa, y eso que estamos en la ciudad, que estamos en esto, entonces realmente nuestra brecha tecnológica es tremenda (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

La maestra señala una vía de recuperación ante el miedo que aparece también en las declaraciones de otros maestros y maestras: el apoyo de los más jóvenes. Es significativo que quienes terminan por auxiliar a estos maestros imposibilitados por la creencia, el desconocimiento y el temor en el uso de las TIC, hayan sido sus hijos:

[...] primero yo tengo que romper el paradigma de acercarme a la tecnología porque obviamente mis hijos la manejan, a través de ellos he aprendido a manejarlo, yo no lo sabía, no sabía cómo meterme a internet, me encanta meterme a internet, empieza uno a buscar por ejemplo en mi caso páginas históricas o le mete uno la palabra clave de algún tema que uno necesite... (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Quizás una doble valencia se presenta en el apoyo de estos jóvenes: los une una relación afectiva con los maestros y se les tiene confianza, de alguna manera se elimina en ellos, en tanto que hijos (y en tanto que en la clase de relación parental que aquí parece manifestarse) el riesgo del juicio sobre el no saber de los maestros y la posibilidad de aprender de ellos. Esto permite reiterar el planteamiento ya formulado previamente de la necesidad de apostar por una dinámica educativa en TIC en la que los docentes puedan establecer vinculaciones productivas con sus

alumnos, sobre la base de que hay cuestiones que no saben y que es legítimo que las aprendan de sus estudiantes. Pero obviamente esto implica un recolocamiento estructural que no está dado, más bien lo que parece prevalecer es la *doxa* de que el maestro ha de tener una impenetrable e incuestionable autoridad en el aula. Condición imaginaria que está continuamente minada y cuya debilidad se manifiesta como una segunda fuente del temor tecnológico:

Yo considero que actualmente el alumno tiene todo ese acervo y ese acceso a la tecnología porque no tienen miedo, a nosotros nos da miedo apretar una tecla porque se vaya a borrar todo; el alumno no, por eso nos rebasa, porque él accede a todo, y si se equivoca no importa, lo vuelve a hacer; nosotros como adultos dudamos porque qué tal si le movemos a algo se puede desconfigurar todo, por eso es que el alumno en muchos casos rebasa esa parte del manejo hasta del celular, computadora, video, lo que sea, nos gana por esa seguridad que tiene (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

La imagen que aquí aparece es inequívoca: adultos impotentes por su incapacidad de probar, de explorar posibilidades y de arriesgarse a la equivocación. Quizás una de las cuestiones que más claramente ha definido lo que Bachelard llamó “el espíritu científico” es la disposición a experimentar y asumir la equivocación, la voluntad de interrogar lo que no se sabe y de experimentar en un terreno nuevo. Lo que la maestra indica en su comentario tiene así una doble implicación: por una parte la inmovilidad docente donde debería haber una gran disposición (lo que muestra una falla en la formación docente), y por otra la vitalidad de una actitud juvenil que muestra, por decirlo así, una buena salud cognoscitiva. La cuestión es qué se hace con este poder y ese interés juvenil. Si nos atenemos a la situación que los docentes exponen, parece que poco. Porque más que animarlos en su búsqueda y estimular su potencial de probar caminos por su cuenta, los maestros se encuentran viviendo, digámoslo así, su propio drama. Quizás el fondo del temor tecnológico no es tanto el desconocimiento de la tecnología por razones de edad o por la deficiente formación normalista, sino porque patentiza el agotamiento de un modelo de relaciones pedagógicas centrado en el docente y, particularmente, porque les representa el riesgo nítido de la capitulación ante la potencia de las TIC para ofrecer a los estudiantes una vía autónoma de progreso cognoscitivo. Sin

embargo se trata de una situación casi irónica, porque en el propio contexto y en la misma experiencia manifestada por muchos de los actores se vislumbra una solución: el desarrollo de estrategias cooperativas de aprendizaje de las TIC entre maestros y alumnos. En el problema está la solución como una maestra de la escuela secundaria de Milpa Alta parece advertir:

Nos estamos dando cuenta que dentro de las clases donde utilizamos las TIC hay momentos en que los papeles se están cambiando y yo que soy el maestro de repente ya me considero el alumno, hay un intercambio del papel en la educación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

No se trata de asumir la diferencia como disputa en la que se corre el riesgo de que unos (los alumnos) venzan a los otros, como si se tratara de un ejercicio sofista, sino de que se establezcan modelos de articulación por el proyecto cognoscitivo y de investigación que podría representar la escuela. Esto no significa promover la ignorancia entre los maestros y la deriva de los estudiantes. Significa lo contrario: comprometer a los maestros en una exploración y un aprendizaje dotado del “espíritu científico” de alguna manera vivo en sus estudiantes. Esta reasunción de la relación pedagógica podría ser una oportunidad para cuestionar la estereotipación de lo docente en función de una relación más equitativa y productiva.

### **El advenimiento cibernético: ¿un cambio de paradigma?**

Los múltiples y diversos discursos sobre las TIC en la escuela, así como los programas experimentados por los maestros o referidos por otros, ponen las condiciones simbólicas en un tono prospectivo, en el que los actores se plantean los escenarios posibles a mediano y largo plazo. La cuestión de fondo que se elabora en dichos escenarios es la de si los sistemas tecnológicos basados en TIC y los procesos sociales que los hacen posibles y que, a su vez éstos desencadenan, implican cambios en el paradigma educativo. Naturalmente este concepto de “paradigma educativo” tiene muchas interpretaciones, pero de ellas la que aquí se acota y la que discuten los maestros es la referida al modelo de relación pedagógica: ¿qué clase de vínculos establecen maestros y alumnos?, ¿cómo son los procesos educativos y de aprendizaje en este nuevo escenario?, ¿se redefinen

las posiciones que tradicionalmente han ocupado los distintos actores?, ¿se redefinen los límites y los alcances educativos de la escuela? Esta es la clase de cuestiones que entran en juego cuando se pone en discusión el lugar de las TIC en la escuela. Por eso es posible afirmar que la relación TIC/escuela precipita discusiones centrales entre los actores del proceso. El asunto más básico aquí invocado es el de si el “advenimiento cibernético” implica el cambio en el paradigma educativo, en el sentido antes dicho. Dos posiciones polares se manifiestan: la de quienes piensan que no se avizora un cambio significativo y la de quienes piensan que los procesos de informatización de la escuela traerán consecuencias notables sobre la forma de educar y aprender, así como sobre la estructura global de la escuela.

### *La permanencia*

Para un grupo de docentes el paradigma se mantiene y las condiciones siguen igual porque las TIC se perciben como un apoyo para las actividades docentes:

Van a apoyar el quehacer educativo al interior del aula, pero creo que no van a redefinir lo que ya está establecido, nada más llegan a apoyar y mejorar los procesos educativos, pero también implica que tanto alumnos como maestros dominen las técnicas para saber de qué estamos hablando, para no crear un distanciamiento (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Nosotros llegamos a la conclusión de que no las cambian, sino que sirven como un apoyo más que ayuda a que se enriquezca mejor el trabajo en el aula y por consiguiente la calidad educativa aumente (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Nosotros concluimos que no cambian el paradigma educativo porque sigue cumpliendo con la misma finalidad educativa, que es que el alumno aprenda. Lo único que sí hacen las TIC es ayudar al enriquecimiento del aprendizaje del alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Y de esta manera llegamos a la conclusión de que no cambia y que la tecnología que tenemos es una herramienta que podemos estar utilizando para ayudar a

mejorar el aprendizaje (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

En su ubicación de simples apoyos se trata de una evaluación positiva de las TIC que se plantean como recursos de mejora, aunque la declaración del maestro de la secundaria “Lic. Benito Juárez García” introduce un elemento: su valor radica en que los actores cuenten con competencias para su utilización, de lo contrario son inanes o se crea un distanciamiento motivado, probablemente, en la disparidad de competencias entre los actores. En adelante, la mayor parte de las opiniones destacan el carácter instrumental de las TIC ( tal como señalamos en la primera sección del capítulo), de tal manera que según éste argumento, al ser puras herramientas no hay razón para pensar que los modelos se modifiquen significativamente:

En el momento en que se requiere un elemento tecnológico se tiene que emplear, dependiendo el presupuesto, por ejemplo, una escuela cuentan con una computadora y hay escuelas que tienen cincuenta, en eso es lo único en lo que han cambiado, lo demás sigue igual (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Entonces concluimos que lo que cambia es la herramienta no el modelo, ya que ya no es el gis y el borrador o el retroproyector, ahora son las imágenes virtuales (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Yo creo que el maestro Miguel se refiere a la médula del asunto que ya habíamos platicado: un maestro, contenido y un alumno. Y esta base es la que no cambia, lo único que cambia son las herramientas para llegar al aprendizaje (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Las argumentaciones de este bloque siguen en el mismo sentido, pero hay elementos que resulta necesario comentar:

Viendo al paradigma desde este punto de vista la existencia y desarrollo de las TIC no cambian el paradigma educativo debido a que siguen existiendo los mismos elementos: un docente, contenido aprendizaje y alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Para el maestro de la escuela secundaria “Leandro Valle” el argumento de la permanencia se valida porque es posible seguir contando con los mismos elementos de la ecuación educativa, pero lo que queda por fuera de esta consideración es la forma estructural de dicha ecuación, es decir, la lógica de las relaciones y los procesos. Si se dan por descontadas cuestiones como éstas, es imposible dar constancia de reconfiguración alguna, porque precisamente lo que nos permite distinguir diversos modelos educativos es la forma en que se hallan estructurados. Otra interpretación de esta sentencia aparece si consideramos una posible presuposición más o menos obvia: para esta mirada habría cambio de paradigma si desaparece uno de los elementos, ¿cuál?, la única posibilidad de completar el entinema es justamente el maestro, lo que nos lleva a las formulaciones previas.

Tienen razón, aparte con el tiempo no son los mismos niños de antes a los de ahora, por lo tanto el paradigma es el mismo, lo único que va cambiando es tanto la educación de la gente como la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Llama la atención este planteamiento, en particular por el significado que el docente da al fragmento: “lo único que va cambiando es [...] la educación de la gente...”, dado que si “educación” se refiere a lo que acostumbramos esperar, todo el asunto radica en que un cambio de paradigma es precisamente un cambio en la educación.

Nosotros consideramos que el incorporar estas TIC a la educación no redefinen el papel que juega el maestro y el alumno. Esa relación que se establece en ese proceso educativo, seguirá siendo la misma, tal vez se acentuará dependiendo la forma del profesor, pero poco tendrán que ver las TIC porque sólo son una herramienta para el aprendizaje. La relación que tiene el maestro con su alumno seguirá desarrollándose casi de la misma manera de cómo se venía haciendo antes de la incorporación de estas TIC, lo que sí consideramos es que se va a acentuar un poco más el papel guía del docente, ya que más que un enseñante será un guía u orientador que apoye al alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).



Según lo dicho las TIC no tocan la relación pedagógica ni el modelo educativo, pero el maestro pasa de “enseñante” a “guía”. La primera categoría es un barbarismo de “quien enseña”, la segunda se establece como un nombre idóneo para describir el lugar del docente en el nuevo contexto. La cuestión es qué significado se le otorga, y hasta qué punto esa significación puede describir o incluso prescribir estatutos y modalidades de acción. Ahí se fragua una discusión central que aún está por darse tanto en el ámbito magisterial como en el campo teórico educativo y cultural. Por lo pronto “guía” aquí refiere a una especie de aminoramiento de la función docente, que al parecer implica cierta flexibilización de su centralidad hacia el lugar de quien asesora o auxilia, más que aquel que define todas las reglas de juego del proceso.

Es necesario reconocer, por otro lado, que la mayor parte de las opiniones ubicadas en este bloque provienen de maestros y maestras de escuelas con dotaciones significativas en TIC, lo que no significa, como veremos, que se carezca de opiniones contrarias en dichas escuelas. Lo significativo, digámoslo así, es que en las escuelas con baja o nula dotación no aparece con tanto énfasis la idea de que las TIC dejan intactas las cosas. Es difícil sustentar claramente una interpretación de si hay una correspondencia entre los dos factores, pero cuando menos podemos plantearnos dos tentativas: *a)* que los actores que trabajan en escuelas dotadas en TIC, en las que se supone hay cierta operación cotidiana con dichos recursos (sin que sepamos de qué calidad es dicha operación), reconocen que las cosas no son muy diferentes a como se venían haciendo. Particularmente porque, como hemos visto en el capítulo previo, los maestros mantienen las mismas prácticas en tanto no hay procesos de capacitación suficientes y tampoco se da, con claridad, un proyecto pedagógico nuevo, *b)* es quizás una forma de eludir las implicaciones que las TIC plantean, porque se asume que las cosas seguirán, de una u otra manera, igual:

Me parece que los jóvenes tachan a su maestro si es ignorante o capaz con las TIC y sin las TIC, es decir, con la tecnología o sin ella, porque el verdadero maestro siempre estará cerca de sus muchachos y todos serán un equipo. Y con la tecnología o sin ella, los maestros que saben realmente acercarse a sus alumnos fungiendo como guías, van a ganarse el respeto toda la vida (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Con máquina o sin máquina el alumno sabe perfectamente qué maestro sabe, cuál es barco o ignorante (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Creo que el hecho de que se incorporen las TIC al sistema educativo no modifica esta relación, ya que aquel maestro que sea democrático con o sin las TIC seguirá siendo así y aquel maestro que de alguna manera sea autoritario seguirá siendo igual; que el hecho de que el maestro sea más democrático permite un mayor aprendizaje con la incorporación de las TIC, eso es cierto, ya que no a va ser el mismo nivel que alcance un grupo con un maestro autoritario a aquellos que cuenten con uno democrático líder, pero eso es ajeno a la incorporación de las TIC (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

El asunto más notable en estas declaraciones es que se hallan completamente centradas en el maestro y no en la relación maestro/alumnos, y tienen dificultad para visualizar la remodelización informática de los procesos de adquisición e incorporación de conocimientos. Es posible advertir en ellas dos supuestos: *a)* que los paradigmas no se modifican porque los maestros no cambiarán sus esquemas (lo que proviene de un no poder o un no querer redefinirlos); y *b)* que los alumnos están excluidos de la ecuación. Se trata de un problema clave porque lo que esto moviliza es una idea equívoca de que los paradigmas dependen totalmente del maestro. Si los estudiantes desarrollan estrategias de aprendizaje nuevas no parece relevante para esta mirada.

Finalmente, es de destacar la opinión de un maestro de la escuela secundaria “Luis Donald Colosio” que constituye una excepción significativa por varias razones. En primer lugar porque aparece en el contexto de una de las escuelas más desprovistas de recursos tecnológicos y porque muestra lo que podría llamar un razonamiento desencantado:

[...] considero que los paradigmas educativos sí cambian, pero van a la par con los modelos económicos y políticos. Los movimientos de trascendencia sociales van a ser resentidos por los sistemas educativos, porque las escuelas son un aparato ideológico del Estado, tanto en México como en varios países, entonces si se llegara a dar un cambio económico a nivel nacional podría haber un cambio en el sistema educativo.

La argumentación se funda (desconocemos si el maestro conoce directamente las fuentes) en la concepción marxista de autores como Louis Althusser (1988) y Nicos Poulantzas (1980) según la cual la escuela es concebida como estructura del poder clasista (poder del Estado) para reproducir, mediante la dominación ideológica y la formación calificada (para el trabajo), las condiciones y fuerzas de producción social. Es decir, la reproducción de las relaciones de desigualdad social por apropiación diferencial de los medios de producción, pero especialmente de las fuerzas de producción: en otras palabras la formación calificada e ideológica de los trabajadores. Visto de esta manera es imposible plantearse cambio alguno en los modelos educativos en tanto no sea el resultado de un cambio estructural en las relaciones de producción económica y por tanto de reproducción de las fuerzas productivas, es decir, en tanto no se dé un cambio revolucionario radical. Esta perspectiva consideraría, si la asumimos consecuentemente, que el desarrollo de la tecnología es el resultado de las necesidades de expansión del capitalismo, y por tanto, la reconfiguración de la escuela sólo será el resultado de las necesidades del capitalismo tecnológico. Algo de esto hemos desarrollado en el capítulo I a propósito de la crítica a la metáfora de “brecha digital”. Queremos retener aquí una doble observación sobre esta opinión: por una parte el planteamiento de fondo que sostiene que no hay tal cambio de paradigma, en un contexto en que sus compañeros asumieron lo dicho como una afirmación del cambio. Por otra parte el condicionamiento puesto para cualquier cambio posible en el sistema educativo (la revolución); lo que implica que en realidad lo dicho apunta a la imposibilidad. En última instancia parece decir: en educación aquí nada cambiará.

### *El cambio*

La perspectiva que se plantea el cambio en los modelos educativos a raíz de los procesos que pone en juego la nueva realidad sociotécnica se presenta en la mayoría de las secundarias analizadas, a diferencia de las opiniones sobre la permanencia de dicho sistema educativo que se focalizaban básicamente en dos escuelas: “Lic. Benito Juárez García” y “Leandro Valle”, especialmente en esta última. Esta distribución apoya las interpretaciones que dimos más arriba sobre la correlación que tienen dichas opiniones con las dotaciones infraestructurales. Como señalamos en las primeras secciones, los maestros

interpretan casi unánimemente las TIC como herramientas, y, a la vez, una buena parte discute la cuestión del riesgo de sustitución docente por los sistemas informáticos. ¿Qué significa todo esto? No creemos que la interpretación adecuada sea simplemente decir que sus argumentos son inconsistentes o señalar que se trata de contradicciones. Nos parece que indican otras cosas: si por una parte se afirma que son sólo instrumentos, y por otra se señala que el paradigma educativo se enfrenta a un cambio sustancial, en realidad se está otorgando a las TIC una doble significación: se les entiende como instrumentos, pero además se percibe que sus implicaciones son estructurales. En otros términos: las TIC se ven como instrumentos propios de procesos cibernéticos (sin que los denominen de dicha forma, porque de hecho no hallan la manera de denominar este proceso) que involucran reestructuraciones globales de la educación y el aprendizaje, entornos o mundos de vida tecnológicos podríamos decir. Quizás lo que empiezan a ver los maestros, sin que acabe de conceptualizarse claramente, es que las TIC involucran una doble dimensión: instrumental (son recursos comunicativos e informativos) y sociocultural (constituyen una redefinición de múltiples procesos y estructuras sociales).

Se apela a lo que previamente llamamos visiones instrumentales y visiones estructurales. Pero estas probables indicaciones explicativas se ubican en un contexto en el que maestras y maestros se hallan en una fase de interrogación, problematización y elaboración. Los actores pedagógicos procuran entender algo que les resulta borroso. Son más las interrogaciones y las incertidumbres que las certezas, es más el cuestionamiento que la claridad. Procuran dilucidar las implicaciones de dicho proceso y manifiestan explícitamente la necesidad de contar con espacios para discutirlo y reflexionarlo. De hecho, las actividades de investigación, que fueron planteadas como talleres de trabajo y diálogo fueron tomadas por los maestros y maestras para discutir lo que les preocupa sobre su competencia tecnológica y el sentido que tienen las TIC en la educación. Lo que este proceso señala es que los docentes carecen de espacios para plantear sus interrogantes y reflexionar en común. La gran proliferación de ideas, el entusiasmo con que los docentes participaron en los eventos, la seriedad con que plantearon sus perspectivas y las peticiones concretas de capacitación, orientación y escenarios de discusión constituyen en sí mismas una solicitud a las instancias oficiales, especialmente a la Secretaría de Educación Pública,

para considerar el punto de vista de los maestros, sus necesidades e iniciativas en esta materia estratégica:

Nos habían consultado muy pocas veces y cuando las hay da la impresión de que sólo lo hacen por cubrir las apariencias y que en realidad no se toman en cuenta nuestras opiniones (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Nos han venido a hacer algunas encuestas de manera muy aleatoria y coincidimos entre compañeros en que era la misma encuesta del año pasado y que finalmente se quedan cortos en el análisis que hacen, porque no hay un proceso de seguimiento respecto a lo cualitativo. Respecto a que si nos consultan, hay una encuesta en la red en la que nos consultan, pero que en realidad no es así, como dice el maestro Roberto, vivimos en el mundo de la simulación. Solicitamos que se nos considere seriamente, me gustaría que de alguna manera tú nos compartieras los resultados de esta investigación para ver cómo es que nos ven del otro lado de la ventana (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Las razones esgrimidas para justificar la opinión de que las TIC cambian el paradigma educativo son muy diversas, pero es posible reconocer dos grandes grupos: el de aquellos maestros que ubican las razones del cambio en lo podríamos llamar elementos estructurales internos del modelo: las relaciones entre los actores pedagógicos, la nueva posición de alguno de los actores, o las condiciones de adquisición y procesamiento del conocimiento. El otro grupo de argumentos, digámoslo así, se fundan en razones estructurales externas al modelo pedagógico: condiciones instrumentales de las TIC, condiciones históricas o institucionales, etcétera. Presentamos en primer lugar algunos argumentos propios del segundo grupo:

Nosotros concluimos que sí cambia el paradigma educativo. Con la Reforma a la Educación secundaria cada vez se ha ido introduciendo más y más el aprendizaje por medio de las herramientas tecnológicas, antes en los libros de texto ni si quiera se mencionaba la utilización del internet, en cambio hoy en día se sugiere y se invita a trabajar en la red con la finalidad de que el alumno

se vaya acercando cada vez más a la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Nosotros llegamos a la conclusión de que sí cambia el paradigma educativo porque hoy en día se hace referencia a la Reforma Educativa en la que se exhorta a que se trabaje en equipo y la búsqueda de información de manera autodidacta; las TIC fomentan la búsqueda de información y el ser autodidacta curricularmente no porque no contamos con una asignatura específica que enseñe computación. Finalmente yo siento que sí cambian el paradigma educativo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

El cambio de paradigma está imaginado aquí como un resultado de la decisión oficial que aparece manifestada en la *Reforma de la educación secundaria*. Se trata, digamos, de la suscripción de la perspectiva institucional que asume el cambio paradigmático como una determinación legal. Sin embargo, el último planteamiento de la declaración apunta otros elementos cuando apela a la idea de la “formación autodidacta” con la cual sugiere una redefinición del estatuto del alumno potenciado por los recursos informáticos.

Yo opino que sí cambia el paradigma, ya que con la tecnología vamos a estar utilizando el término multimedia, ya que con esta tecnología vamos a hacer que el alumno vea, escuche, toque y aplique más de un sentido para ponernos atención (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Concluimos que las TIC sí cambian el paradigma educativo porque gracias a los estímulos visuales y auditivos las clases se han vuelto más amenas y el alumno se muestra más interesado y menos apático que como ocurría en la clase tradicional. Además de que el aprendizaje es más productivo ya que fomentan el análisis y reflexión personal en el alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Estos argumentos suponen que en la educación tradicional (preinformática) los procesos de enseñanza-aprendizaje eran unisensoriales y que las TIC ofrecen, por su carácter multimediático, recursos audiovisuales mucho más ricos. En realidad la educación tradicional también ha utilizado recur-

sos audiovisuales. El aprendizaje es multisensorial, con independencia del momento histórico o de los modelos educativos. El asunto más bien es que ciertos modelos tienen menos conciencia de ello y consecuentemente tienen más dificultad para hacer un uso estratégico de esta condición. El caso es que lo planteado en estos argumentos consiste en la idea de que el paradigma educativo se modifica porque los recursos multimediáticos generan más interés en los estudiantes y propician mejores procesos cognitivos.

Y dónde lo vamos a encontrar, a lo mejor ahora los libros que tenemos en casa se volvieron obsoletos y la información de internet es más fresca, el paradigma tiene que cambiarse (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

[...] es más atractivo para los alumnos trabajar con las TIC, ya que se puede obtener información más reciente que en algunos libros, el maestro se convierte en un facilitador del aprendizaje, los alumnos tienen la facilidad de tener variedad en la presentación de sus trabajos, el maestro tiene la posibilidad de innovar sus clases y es una buena alternativa como un recurso didáctico (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

La primera declaración se ubica en un estado intermedio entre la idea de que el paradigma resulta modificado por las TIC y la impronta de que debe modificarse, de que se trata no de una nueva condición sino de un proyecto deseable. Esto es así porque en las condiciones de precariedad infraestructural, en un horizonte educativo con tantas dificultades para la formación docente en tecnologías, y en un entorno social carente tecnológicamente, la percepción docente no sólo es de preocupación por un advenimiento cibernético para el que no están preparados, sino también del riesgo de que dicho advenimiento no suceda. Resulta, por otro lado, un poco inquietante la idea planteada de que los libros “son obsoletos”. Si bien es cierto que internet ofrece informaciones muy recientes esto no significa que supere a los libros. Esta idea se funda en una especie de concepción inmediateista del conocimiento en la que lo más reciente es lo más válido. Se debe señalar, para empezar, que en internet se pueden encontrar tanto libros clásicos como artículos o informaciones muy recientes, y que hay muchos libros con información reciente que no aparecen en internet. Más precisamente, es necesario señalar que sin duda el aprendizaje

tiene que ver tanto con la dotación de informaciones y datos actualizados, como con las reflexiones y las visiones teóricas decantadas que muchas veces son remotas. Nada garantiza que el último artículo sobre ética sea superior a las concepciones aristotélicas o kantianas, y en cambio sí resulta claro que sin conocerlas difícilmente se puede reflexionar consistentemente en dicho campo (no porque se les deba aceptar, sino porque sin las reflexiones clásicas se pierde un referente sustancial ante el cual adquiere sentido el conocimiento ético). La Teoría general de la relatividad de Einstein tiene casi 100 años y es crucial para la comprensión de la física contemporánea, así como Newton es la referencia básica para el cálculo diferencial y lo sigue siendo para ciertos aspectos de la teoría de la gravitación.

Entonces la tecnología es un avance muy significativo que viene acompañada de cambios muy notorios, ya que pone al alcance de toda la sociedad los elementos necesarios para actualizarse, para poder encontrar un panorama diferente al que podría transmitir un profesor en su enseñanza tradicional (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

La maestra señala un aspecto fundamental de las TIC: su potencialidad para desbordar los procesos escolarizados y formalizados de adquisición de los conocimientos, y su capacidad de ofrecer al estudiante un universo de informaciones que ningún maestro podría acopiar por sí mismo. Estamos ya en el centro de la consideración de un elemento clave en el paradigma educativo: la forma en que se disponen y procesan los conocimientos.

Un grupo de argumentaciones ubica la explicación del cambio paradigmático en las condiciones históricas ampliadas en que la escuela opera:

Sí se modifica y es una cuestión a nivel mundial como pasa con la globalización, el que no está dentro se queda excluido (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

Comentábamos en el equipo que finalmente la educación está históricamente condicionada, lo que a lo mejor en la época del esclavismo era el modelo educativo, pues funcionó porque estaban en esa época. Ahorita estamos en la era de la informática y por lógica se tiene que modificar el modelo educativo... (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).



El segundo grupo de argumentaciones explica la perspectiva del cambio de paradigma en la reestructuración del modelo educativo tal como indicamos al comienzo de la sección. En primer lugar destacamos los comentarios que señalan la reestructuración en los actores:

[...] va a existir un panorama más amplio con mejores oportunidades y para explicarlo mejor, pusimos el ejemplo con algunas asignaturas como es el caso de las matemáticas, donde hay algunas tecnologías que sí le van a ayudar al alumno, o como en la materia de historia donde yo les mencionaba que el alumno va a alcanzar su propia historia y va a empezar a realizar juicios propios, donde quizá podrá percatarse de algunos hechos que no encajan o se cuestione que no están siendo los adecuados. Además el alumno va a aprovechar las tecnologías cada vez que él tenga alguna necesidad (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Las TIC resultan interesantes para los alumnos ya que les permiten la interacción entre el maestro y los alumnos y alumno/alumno, además de que hacen que se pierda la barrera del maestro con el alumno, las clases se vuelven más amenas e innovadoras, los alumnos se vuelven autodidactas y hay un intercambio de experiencias (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

[...] las TIC sí cambian el paradigma educativo porque es otra manera de enseñar y aprender y en ese sentido hablamos pues de que es una forma de comunicarnos y de recibir la comunicación, es decir, encierra en esa sola frase una nueva forma de la enseñanza en el proceso de aprendizaje ¿por qué? porque es otra forma de relacionarse maestro-alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

Bueno nosotras y el compañero creemos que sí ha cambiado el paradigma en tanto que no es lo mismo meternos a un salón y aunque no queramos a veces sí tendemos a repetir el que, bueno el maestro es el que sabe y es el que transmite, que ir a una aula en donde los muchachos ya tienen un medio de comunicación como la computadora enfrente y en ese sentido ya tienen que meterle mano ¿no? saber cómo prenderla, apagarla, y vincular la información de la materia con el manejo del aparato, o sea sí cambia el paradigma en ese sentido (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Cuatro cuestiones esenciales se formulan en estas argumentaciones:

1. La progresiva autonomía intelectual del alumno que se despliega en la construcción de juicios propios, de cuestionamientos y de apelar a la información según sus propias necesidades.
2. La reconfiguración de los modelos de interacción en clase por la inclusión del vínculo entre estudiantes como una fuente de formación. Esto es muy interesante porque de alguna manera los maestros identifican aquí que entre los alumnos se producen procesos de adquisición y construcción del conocimiento que no pasan necesariamente por la autoridad docente.
3. La reestructuración del vínculo maestro-alumno constituye una renovación de la enseñanza y del aprendizaje: en la base de dicho proceso se encuentra una nueva dinámica comunicativa entre los actores.
4. El debilitamiento del monopolio del conocimiento por parte del maestro y la consecuente redefinición de las relaciones cognoscitivas en clase.

Esta última cuestión nos lleva al segundo elemento de reestructuración del modelo en la explicación docente: la transformación de los procesos de adquisición y procesamiento de informaciones y conocimientos:

Nosotros consideramos que sí cambia el paradigma y encontramos ventajas y desventajas, primero, lo que favorece son los procesos enseñanza-aprendizaje pues los conocimientos se hacen más significativos y ayuda a la cuestión de tiempos; nosotros decíamos que no era lo mismo ir a la biblioteca o estarnos trasladando a diferentes lugares que ya bajar la información por internet o por Encarta, entonces por esa parte pues había una reducción de tiempo, además creemos que mejora la presentación de los trabajos y que como herramienta de trabajo es vivencial y funcional y se aplica en la vida diaria, las desventajas que encontramos es que si se abusa de estas herramientas se pierde el contacto humano, pierdes elementos vivenciales y creas cierta dependencia hacia estas herramientas” (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales).

[...] yo insisto en que sí va a modificar todos los sistemas educativos, es la fuente del conocimiento ¿por qué? porque son a través de muchas, yo puedo consultar cualquier libro de biología, puedo consultar un autor aquí, en internet me van

a aparecer 50 autores y a lo mejor no dicen lo mismo y eso me debe enriquecer, la forma en que yo voy a saber si estoy de acuerdo con esa teoría o no estoy de acuerdo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Carlota Jaso”).

Tres sentidos de modificación del vínculo con el conocimiento se destacan aquí: el acceso más inmediato a informaciones en términos del tiempo invertido para su búsqueda y en términos de las posibilidades materiales de allegarlas, la aplicabilidad más fehaciente de los conocimientos en tanto se declara que son utilizables directamente en la vida diaria, y la multiplicación de las fuentes de información, especialmente el contraste entre perspectivas diversas y opuestas. Se trata de consideraciones asertivas y que al parecer dan en el clavo respecto a la cualificación y, digámoslo así, a la ganancia de autonomía y de poder en términos epistemológicos que alcanzaría el estudiante en un sistema eficaz de TIC en la escuela.

Finalmente, queremos reparar en una opinión docente que permite identificar con cierta claridad lo que nos parece constituye parte sustancial del marco de visión desde el cual los maestros están representándose la informatización de la escuela:

Porque ya no van a estar en contacto únicamente con su escuela como antes le hacíamos, sino que internet los va a llevar a que ellos ya puedan tener información del otro lado del mundo en menos tiempo del que se necesitaba para traer un libro desde España, por citar un ejemplo. Entonces si nosotros tenemos mayor información actualizada creo que sí cambia el paradigma educativo, cambia en el momento en que nosotros nos hacemos conscientes de que la información ya no es de 10 años atrás, sino que tenemos la posibilidad de contar con información muy reciente.

Pero si lo vemos desde la perspectiva de que estos medios sólo son herramientas que nos sirven para apoyarnos a dar las clases, entonces el paradigma educativo no cambiaría, porque el alumno está ahí para aprender, más bien lo que cambiaría es la mentalidad del maestro que debe buscar la manera de proveerle al alumno las herramientas necesarias para su conocimiento cognitivo como cognoscitivo. Entonces mi posición es neutral, ya que más bien depende desde donde nos paremos para ver si existe un cambio en el paradigma educativo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Previamente señalamos que las significaciones que los docentes dan a las TIC parecen estructurarse en una polisemia en la que es posible advertir dos vetas de sentido: el valor instrumental y el valor estructural. La declaración de la maestra de la escuela secundaria “Ana María Berlanga” parece mostrar parte del nodo de la cuestión que hemos venido explorando, en tanto permite profundizar un poco más la problemática de la visión que aquí se expresa: no se trata sólo de una polisemia sino quizás de una suerte de paradoja cuyos términos serían: *a)* un saber que la informatización de sus alumnos desborda la escuela y rebasa el circuito inmediato de la clase, porque pone en juego una especie de entorno tecnológico que redefine los modelos de relación escolar y las lógicas tradicionales de enseñanza y aprendizaje; pero, a la vez, *b)* una conceptualización de las TIC sólo como herramientas porque de no hacerse de tal manera, se arriesga la propia posición y el sentido de la escuela en la que se inscriben.

Con la aclaración de que no nos parece aceptable la reducción de esta compleja problemática a una descripción del tipo “resistencia al cambio” por razones que daremos más adelante, resulta develador el sentido de lo dicho por tres maestros respecto a la posición de aquellos de sus compañeros, que, opinan que las TIC no representan cambios significativos en la escuela precisamente porque sólo son herramientas:

Lo que voy a decir no es muy grato para muchos que estamos aquí, pero yo he observado en ésta y varias escuelas que existe una resistencia al cambio muy marcada por parte de los profesores. Existe una negativa de más del 82% de entrar a la máquina por distintas razones, como que es insuficiente el equipo, no hay censores, falta capacitación, no hay esto, no hay el otro y para todo no hay... la negativa de parte de los profesores para incorporarse al nuevo recurso que es la computadora privilegia al sistema tradicional, no entramos a Edusat y no revisamos el material..., yo calculo que estamos utilizando el 2% de los recursos tecnológicos con que cuenta esta escuela y que en otras escuelas se está viviendo la misma situación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Yo creo que lo de las TIC es un proceso social que se está dando en ésta y todas las escuelas. Aquí la pregunta sería ¿de qué manera se está dando? En el caso concreto de lo que he visto por conocidos de varias escuelas es que

existe una resistencia por parte de la mayoría de los maestros a este cambio, una resistencia que habría de cuestionarse ¿por qué existe? Si debemos de estar coordinados con la institución escolar. Todo esto lo digo porque llevo muchos años en esta escuela, fui de los pioneros, y en aquel entonces había un programa muy bueno en el que incluso querían meter algo relacionado a la robótica, pero no se le dio seguimiento; para mí hubiera sido muy bueno que lo hubieran continuado [...] por desgracia no se dio. Entonces la idea es ver de qué manera podemos ponernos de acuerdo entre todos para desarrollar todo este tipo de actividades, porque es muy agotador estar batallando contra la resistencia de varios profesores que se resisten a cambiar su esquema, forma de pensar y de producir las cosas. Esto es lo que hay que preguntarse en México ¿de qué manera? Lo estamos haciendo de una muy lenta porque no hay seguimiento y este es el gran problema (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

Si, en cierta forma creo que esté dependiendo de nuestra misma formación, yo he dado varios cursos en diferentes lugares y la mayoría de los que asisten ya son gente grande que se resiste al cambio, pero eso es natural, es parte del mismo ser humano, porque el cambio produce dolor, nuevas actividades, replantear lo ya estipulado, produce infinidad de cosas. Este es el verdadero problema y creo que se debe de trabajar para poder sensibilizar a estos maestros para que vean que esto es un proceso de cambio y de la vida que están viviendo, y que deben aprovechar estas oportunidades en vez de rechazarlas (Taller de investigación en la escuela secundaria “Tomás Garrigue Masaryk”).

El problema central con la noción de “resistencia al cambio” es que es poco explicativa y deja las cosas en una suerte de voluntarismo negativo, tozudo y sin fundamento. No es el caso de lo que aquí aparece (y quizás no es el caso de ninguno de los fenómenos sociales que a veces, tan fácilmente, se describen como “resistencia al cambio”), buena parte del sentido de esta investigación es comprender las problemáticas que los maestros enfrentan ante una dinámica que desconocen y ante la cual no tienen estructuralmente muchos recursos para afrontarla. Las personas no se resisten gratuitamente a las transformaciones, como tampoco las adoptan gratuitamente. La transformación es problemática, porque requiere condiciones para hacerla posible, porque debe discutirse y porque obviamente en sí misma no lleva un signo positivo. Debe compren-

derse, valorarse y decidir ante ella. De alguna manera puede interpretarse esta lentitud docente ante los procesos de reestructuración en TIC como una actitud comprensible en un sector que tiene a su cargo la formación social y que debe deliberar, comprender y actuar en consecuencia ante un proceso que, en el fondo, parece poner en cuestión buena parte de lo que hasta ahora entendemos es la escuela y son los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es indispensable que las cosas se discutan y se clarifiquen. Pero aquí, como hemos señalado previamente, las cosas no se han discutido mucho (no son claros los escenarios en que los maestros han podido reflexionar y discutir el asunto), y tampoco las condiciones infraestructurales y de formación de los docentes han sido los esperados. El capítulo previo nos permitió reconocer las múltiples limitantes en términos de infraestructura informática y de formación de competencias docentes para el desarrollo de procesos pedagógicos con TIC; este capítulo está mostrando otra complejidad desplegada en el horizonte de percepciones, representaciones y recursos intelectuales con los cuales los docentes encaran un proceso de informatización hasta ahora incierto, multívoco y carente.

Finalmente, el encuentro y la relación de los docentes con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede comprenderse al menos, a partir de dos ejes: la ansiedad cibernética y las señales de un nuevo horizonte.

### **La ansiedad cibernética**

Ansiedad implica tanto la espera de algo que sucederá o podría suceder, como la preocupación y la impaciencia por dicha espera. Quien ansía se encuentra en una condición de anticipación ante lo que vendrá: lo imagina y prefigura de alguna manera, pero a la vez vive alguna clase de inmovilidad, una imposibilidad de actuar en la que radica, precisamente, el estado de desazón que la acompaña. El término proviene de la palabra latina *anxietas* que significa también “angustia” y que tiene interpretaciones médicas, psicológicas, psicoanalíticas y filosóficas. La “angustia” parece indicar con mucha más intensidad el estado de falta y de necesidad de algo que resulta vital para el organismo o para la *psique*, pero nos parece que sería excesivo caracterizar así la condición perceptiva e imaginaria que los docentes manifiestan. Preferimos usar el término ansiedad porque expresa con mayor precisión el estado de desasosiego que experimenta quien se encuentra inmovilizado o impedido de alcanzar algo esperado. Tres precisiones:

- a) Ansiedad no refiere aquí un estado individual, un acaecer de un sujeto singular, aunque éste lo experimente como un problema propio. La ansiedad de la que hablamos es un estado colectivo, una situación social de los maestros en el contexto estudiado, y podría decir que se halla en el horizonte de los fenómenos de la cultura magisterial en nuestro medio.
- b) Vinculamos la noción de “ansiedad” con el término técnico “cibernética” porque se trata justo de una experiencia sociocultural de tipo perceptivo, emocional e imaginario con la tecnología informática.
- c) Esta ansiedad informática o cibernética no es la caracterización del deseo de un “tecnófilo” o de un fanático de los *gadgets* y los juguetes electrónicos, es una situación propia de un contexto de grandes carencias informáticas que pone a los docentes en el atolladero de responder competente y fluidamente a un proceso de informatización de la educación no teniendo las condiciones, las competencias ni las posibilidades laborales para hacerlo. Lo esperado no es entonces necesariamente deseado, es más bien una espera preocupada y a veces temida, como los propios maestros han manifestado.

Esta ansiedad cibernética es un estado cultural que se precipita en el cruce de tres tensiones: técnica, cognoscitiva, y sinérgica. Tienen un tono paradójal porque perceptivamente se presentan como insolubles, especialmente en un sentido existencial: para seguir presentes, para venir al caso, debemos desaparecer en nuestra forma típica. De ahí que la idea de la sustitución y de la desaparición que ha rondado la reflexión y el diálogo de los maestros, tal como hemos registrado, tenga un fundamento: *a)* en términos técnicos porque deben ser los guías de un proceso de aculturación tecnológica de alumnos que tienen mayor destreza informática que ellos: su tarea es enseñar lo que no saben a los que saben; *b)* en términos cognoscitivos porque los ambientes tecnológicos que precipitan las TIC tienen como eje la disponibilidad de la información más diversa como fuente para aprendizajes cada vez más autónomos, entonces deben ser maestros de quienes cada vez más intensamente aprenden por su cuenta: resulta que en el horizonte de la escuela cibernética el buen maestro es aquel que progresivamente se desdibuja casi al punto de su desaparición; *c)* en términos sinérgicos porque los modelos cibernéticos alcanzan su mayor potencial cuando las estructuras pedagógicas se reorganizan en torno a los estudiantes como fuentes de proyectos de investigación y de búsquedas cogno-

citivas propias, y por tanto las relaciones de fuerza, el vínculo de poder que implica la dinámica educativa se trastoca al punto de que el maestro es más exitoso en tanto es más orbital y su papel es más blando.

Resulta necesario plantear de inmediato, para evitar interpretaciones equívocas, dos precisiones a lo dicho:

- a) Utilizamos el término “maestro” en el sentido de la representación típica dada en el modelo educativo clásico: como protagonista del proceso pedagógico, fuente del conocimiento, centro de comando y de fuerza de las acciones educativas. Pero bien se puede pensar, en una reformulación de dicha representación más acorde con un modelo de estudiantes más autónomos y de cooperación significativa en comunidades que aprenden. De alguna manera esa otra posibilidad está presente ya en las propias reflexiones, en las apelaciones y en muchas de las nuevas prácticas académicas desarrolladas por los maestros y maestras aquí invocados. Esa nueva ruta resulta cada vez más apremiante porque los mundos tecnológicos son ahora fundamentalmente informáticos y cognoscitivos: es una tarea sustancial tanto para los grupos sociales que están ingresando en ese nuevo territorio, como para los que se hayan excluidos.
- b) Esta caracterización es perceptiva, representacional e imaginaria: apelamos a la forma en que, desde los planteamientos de los propios actores, se dibuja, partiendo del análisis y la interpretación, una experiencia de sí y del contexto escolar y social. La ansiedad cibernética es una lectura que se funda en el análisis de la compleja red de autopercepciones y explicaciones que maestras y maestros hacen de su situación ante el advenimiento de los recursos cibernéticos en los procesos escolares.

Procuramos en adelante, abordar los aspectos más significativos de la red de paradojas desde la que se precipita el estado de ansiedad cibernética:

### *Las relaciones se redefinen*

No obstante todas las complejidades perceptivas y significativas que los procesos de informatización escolar ponen en juego, resulta más o menos transversal la idea de que algo en la forma de relacionarse entre maestros y alumnos viene cambiando y anuncia una transformación significativa:



Yo creo que sí cambia la relación, porque hace tiempo tomé un curso y las tareas que nos dejaban debíamos enviárselas al maestro por internet para que las evaluara, entonces ya hay un cambio porque la relación ya no es de manera directa maestro/aprendiz, sino es más indirecta porque existe un intermediario que es la máquina, es decir, la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

En un tono prospectivo los docentes reconocen mayoritariamente que los modelos cibernéticos en la escuela precipitan una modificación sustancial de las relaciones entre los actores pedagógicos, en dos sentidos:

- a) Los procesos escolares no se darán ya en torno a los maestros, sino en un proceso más equitativo de intercambios más horizontal:

Dijimos que en algunos momentos sí redefine en cierta manera la relación, porque el maestro siempre va a estar ahí como el guía, facilitador, etcétera, a lo mejor el alumno verá con más entusiasmo el trabajar y el maestro ya no acaparará la clase como siempre sucede, sino que habrá una mayor interacción entre el maestro y el alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

- b) Las relaciones pedagógicas no son sólo la de maestro/alumnos, sino que se abre un circuito de vínculos mucho más complejo, que tiene una forma más cercana a la del propio modelo cibernético, como la estructura de redes:

Creemos que redefine las interacciones grupales: alumno/alumno, alumno/maestro, maestro/alumno y maestro/maestro, para entonces poder hablar de toda una comunidad escolar, pero que también redefine los estilos de enseñanza y de aprendizaje (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Esta percepción plantea que la nueva comunicación pedagógica exige el desdibujamiento autoritario del maestro porque la comunidad escolar o pedagógica ya no se leería como una estructura piramidal o con centro. De alguna manera subyace una metáfora visual de redes descentradas, casi constelares. En ella la opinión del alumno entra con pleno derecho, así como casi la obligatoriedad de cambiar las formas de trabajo porque el alumno puede aprender “a pesar del maestro”:

Yo siempre he pensado que el alumno aprende de tres formas: una es con el maestro, la segunda es sin el maestro y la tercera es a pesar del maestro, entonces al incorporar las TIC al nuevo sistema educativo va redefinir en lo que respecta a la comunicación con el alumno porque nosotros debemos de aportar nuevas formas de trabajo para que el alumno adquiera el conocimiento. Estas nuevas tecnologías propician una nueva manera de comunicarnos..., ya no va a ser nada más el dictado o el maestro mandón o autoritario, sino va a permitir que el alumno dé su opinión y cambie la forma de trabajar (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Pero esta redefinición sinérgica no es sólo el anuncio de un progreso feliz para las partes, porque en la elaboración docente hay aspectos que propician una mirada a la vez inquieta y perspicaz:

Yo pienso que las tecnologías en la educación no son gratis y que tienen un fin más allá que el educativo, eso de que cada vez tengamos más computadoras o que diferentes empresas estén donando equipos tiene un fin: lo que es la globalización y el económico. Hablando del tema de que la tecnología no puede sustituir al profesor, yo creo que sí lo puede sustituir en un momento dado, de hecho hemos tomado cursos virtuales en los que no he necesitado tener a un docente delante de mí. Entonces yo creo que toda esta tecnología y donación de equipo tiene la finalidad de que en un futuro no muy lejano se pueda eliminar la presencia del maestro en las aulas, a lo mejor hoy sólo es un guía o asesor virtual para consultar (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Si tomamos las interrelaciones que emergen de estos comentarios hay cuando menos tres proposiciones en juego que producen una tensión interior significativa: *a)* las TIC permiten y parecen exigir modelos de relación pedagógica descentrados del docente; *b)* el proceso de descentramiento puede llegar al punto de prescindir del docente, puede “eliminar la presencia del maestro”, *c)* la promoción y el interés institucional en la puesta en marcha de los sistemas educativos con TIC está en relación con los intereses comerciales y económicos del mercado tecnológico. Es posible reconocer que la tercera proposición pone en juego una perspicacia crítica necesaria, una alerta frente a la transparencia con la que las iniciativas gubernamentales en materia de adquisición de infraestructuras informáticas deba realizarse y respecto a la

posibilidad de generar nuevos modelos de diseño, dotación y utilización de recursos tecnológicos en relación con un plan de carácter social de desarrollo tecnológico; pero es necesario también despejar el entinema equívoco que nos llevaría a la conclusión de que, dado que la tecnología informática se desarrolla en el entorno del capitalismo tecnológico, entonces debe ser rechazada de los procesos escolares para no hacerle el juego a dicho capitalismo. El asunto en realidad no es la exclusión de la tecnología por su raigambre corporativa y a veces monopólica, sino la redefinición de las pautas y las políticas de desarrollo, adquisición y uso de tecnologías informáticas por parte del Estado. Y también, sin duda, la cuestión de qué tecnologías, de qué sistemas informáticos (puede optarse por sistemas libres más que propietarios) y qué participación tiene la sociedad en estos procesos (el asunto clave de la democratización tecnológica). Es un asunto político. Por otro lado, el entretejido de las proposiciones *a)* y *b)* produce una tensión, casi una paradoja que sustenta el estado de ansiedad que estamos caracterizando. El problema que debe enfrentarse en términos estructurales (y culturales) es el de la salida de la paradoja, y dicha salida se indica en lo argumentado por los propios maestros tal como veremos.

### *Fricción entre modelos*

El escenario que hasta este punto apreciamos puede caracterizarse como una oposición entre modelos: cambia o no el paradigma educativo, las TIC son o no sólo instrumentos pedagógicos, los maestros redefinen o mantienen su posición estructural, los jóvenes adquieren mayor autonomía cognoscitiva o se mantienen en las mismas condiciones. La cuestión es que esta diferencia de apreciaciones y opiniones no ha encontrado, como hemos indicado previamente, suficientes escenarios de discusión y polémica, cuando menos entre los profesores, por eso se experimenta como una dinámica de fricción, de rozamiento entre modelos diversos. A veces de conjunciones y mezclas, a veces de oposiciones más claras:

Consideramos que no debemos perder el contacto alumno/maestro porque la educación tradicionalista desde tiempos ancestrales ha demostrado ser un excelente medio de aprendizaje tanto para el alumno como al maestro, debido a que existe una retroalimentación de ideas en las que ambos pueden aprender” (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

La distinción opera entre “la educación tradicional” que aquí se nombra de manera explícita, y la apelación implícita a otra educación que no se denomina. Un asunto interesante es el de las designaciones dadas por los maestros a los distintos modelos: al parecer se pone en juego un sistema de dicotomías del tipo tradicional/moderna o clásica/tecnológica. Pero es sintomático del estado primario de la elaboración el hecho de que los docentes aún no definan con claridad categorías para designar lo que perciben como un complejo de diferencias. Por otro lado la declaración aquí destacada se funda en la idea de la pérdida de cercanía, de interacción maestros/alumnos que supone implica el modelo educativo informático.

Quiero comentar algo sobre lo que dijeron los maestros. El fin primordial de la educación sí es la información que transmiten los maestros, pero si nos ponemos a reflexionar y lo podemos ver en nuestra escuela, sí ha habido un cambio en el modelo educativo de hace ya varios años, ya sea para bien o mal, pero sí lo ha cambiado y nos ha puesto a algunos en apuros y a otros de plano de cabeza, entonces yo siento que sí cambia el paradigma del modelo educativo que se tenía (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Un problema que enfrente yo como profesor, de cambiar de mentalidad ¿no? cambiar de mentalidad en la forma de ver el mundo de los muchachos de la nueva generación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Los docentes se sienten obligados a modificar sus estilos, sus formas de concebir la educación, su “mentalidad” y su forma de ejercer el trabajo, porque están “en apuros” y a veces “de cabeza”, ya que a diario enfrentan el problema de que parte de la dinámica escolar y parte importante de sus alumnos parecen moverse en un sistema distinto que ellos no conocen ni controlan, y a la vez, se encuentran en la inercia de sus estrategias y modelos clásicos. Si nos ubicamos en el lugar del maestro que se está en esta problemática, el asunto resulta muy arduo porque, digámoslo así, se halla entre dos mundos en movimiento que se colisionan continuamente, sin que tenga formas definidas de conciliarlos o estabilizarlos.

*La paradoja tecnológica*

La fricción entre modelos se concreta como diferencias entre habilidades, inmersión y uso fluido de dispositivos tecnológicos entre algunos alumnos, y desconocimiento y poca familiaridad entre los maestros. Pero la cuestión medular es que no se trata simplemente de la diferenciación entre hábitos y gustos de distintos actores, el escenario no tiene la forma de la pluralidad calma entre aficiones técnicas o estilos de comunicación, porque el “celular”, la “laptop”, el “Ipod” o “internet” portan una doble significación: son íconos de la modernización y a la vez representaciones de las nuevas formas de comunicarse y circular la información. Se vinculan por metonimia con la idea de “conocimiento actualizado” (como indicamos en la sección sobre las representaciones de lo juvenil). Estos sentidos actúan como una suerte de cuña en el quehacer pedagógico de los docentes que les exige encarar la resolución de lo que se ve como un problema que les plantea la necesidad de ponerse a la medida tecnológica del campo, pero en una condición de desventaja porque sus alumnos ya están en el horizonte que ellos aún no alcanzan, y ese es el territorio en el que deben educarlos:

[...] lo veo más bien como la adaptación y actualización del maestro a los nuevos tiempos que estamos viviendo. Yo no puedo seguir enseñando de la misma manera en que me enseñaron a mí cuando hoy en día veo que los alumnos traen su celular, calculadora, laptop, Ipod y se la viven hablando del internet y de muchas otras tecnologías, entonces nosotros no podemos permanecer al margen de este avance tecnológico ya que como docentes es nuestra obligación incorporar estos elementos a la clase para poder interactuar de mejor manera con los alumnos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

[...] porque existe un cambio en el papel que va a jugar el maestro sobre el alumno debido a que en la mayoría de los casos el maestro desconoce el uso de las TIC y la mayoría de los alumnos han crecido con estas tecnologías por lo que las manejan mejor (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Ahora veíamos que todo este cuadro involucra la aceptación y/o resistencia a un cambio, que tiene que ser como un cambio interno y como una coevolución, con esto quiero decir que el joven evoluciona porque el medio así lo está rodeando, pero sin olvidar que el profesor es una parte fundamental de esta adaptación y que por lo tanto no se puede quedar atrás, al contrario, lo compromete a aceptar su responsabilidad de guía y a estarse preparando constantemente. Y veíamos también que como docentes nos encontramos en una situación difícil si no sabemos utilizar los recursos, ya que preferimos no quedar en ridículo ante el grupo absteniéndonos de utilizarlos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Las cosas se describen aquí como un claro contraste: mientras que los alumnos “evolucianan” en un medio tecnológico (crecen en el mundo técnico), los maestros deben seguirles la pista, por eso se plantea la necesidad de “coevolucianar” con el otro, so pena de perder la condición de “guía”. Pero la cuestión nodal de lo dicho radica en la renuncia manifestada: no usar la tecnología para evitar el riesgo de hacer el ridículo ante los jóvenes. Se reencuentra aquí el fenómeno de desesperanza aprendida que referimos previamente, pero ya no como una imposibilidad de clase ante la tecnología, sino como el resultado de una elección de los maestros ante un desafío de actualización que ven inalcanzable. Pero se puede preguntar aún: ¿a qué se renuncia? No sólo al uso de la tecnología, en el fondo se trata de algo más severo, porque estos mismos actores visualizan, por lo dicho en el mismo discurso, que las estructuras y los procesos educativos apuntan a su reconversión tecnológica, lo que implica que se renuncia a un devenir, digámoslo así: se renuncia a un futuro, y más radicalmente, cuando menos en ciertos sentidos, se renuncia a ser maestros. Aparece entonces con toda su fuerza el fondo de la paradoja tecnológica.

Por otra parte el asunto tecnológico entraña dos conexiones irrevocables: con la cuestión del saber manifestada aquí como la reproducción, a la inversa, de una serie de equívocos que la disparidad de conocimientos ha traído tradicionalmente en la escuela: el predominio del que sabe sobre el que no, la condición de vergüenza o ridículo al que se expone el que ignora ante el que conoce. Esta clase de fenómenos, un poco perversos que los estudiantes han padecido históricamente en las malas experiencias educativas, ahora, irónicamente, parecen amenazar a los propios docentes. La segunda conexión se establece con el

ejercicio del poder; manifestada en los procesos de desacomodo de las estructuras de fuerza y la reorganización de los ejercicios. Presentamos a continuación este aspecto y dejamos para después la disertación del primero.

### *El poder en cuestión*

Las relaciones pedagógicas como las relaciones comunicativas son también sinergias de fuerza entre actores. El poder es un tema capital de la reflexión sobre la educación y del análisis de los procesos de construcción del conocimiento. No ha sido otra cosa lo que ha clarificado Bourdieu (1977) en el análisis sociológico de las prácticas educativas y Foucault (1995) respecto a los ejercicios de la disciplina. Aunque podría decirse que reflexionan sobre el poder en los procesos, relaciones y estructuras pedagógicas a niveles distintos. Bourdieu (1977) interpreta la forma en que las macroestructuras de la cultura legítima o dominante se establecen como patrón de medida de todas las otras formaciones culturales a partir de los ejercicios de introyección del arbitrario cultural en el trabajo pedagógico, reproduciendo la estructura de distribución del capital cultural. Por su parte, Foucault realiza un análisis microestructural de las relaciones de fuerza/saber que se suscitan en el campo escolar como implantación disciplinaria, en el sentido de la construcción estructural de la subjetividad de los agentes sociales (Foucault, 1995; Ball, 2001). Pero el asunto no es el de la crisis de las macroestructuras del poder simbólico en la estructuración de las representaciones de la cultura, sino el de los procesos de debilitamiento de la microfísica del poder en el aula que clásicamente ha sido detentado por el docente, cuando menos en el sentido de capitalizar el saber legítimo y controlar los procesos de la acción educativa. Esto no significa entonces que asistamos a una especie de revolución cultural o simbólica, sino al proceso perceptivo y sinérgico en que los docentes experimentan una crisis en el poder que detentaban (cual sea su dimensión, su efectividad y su realidad):

En la enseñanza tradicional el maestro está arriba y el alumno abajo y yo impongo y digo lo que tienes que hacer, utilizando las TIC y con el constructivismo podemos ver que ahí que el alumno se vuelve el centro de la clase y no el maestro (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Además de que los profesores requerimos de una actualización inmediata para estar a la vanguardia tecnológica, porque de lo contrario considero que perderemos la autoridad y respeto que nos tienen los alumnos porque ya no van a tener confianza en nuestro conocimiento, ya que vamos a estar muy atrasados mientras ellos van hacia delante (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

La problemática que veíamos es que no existe la preparación y en algunos casos la disposición del maestro para este cambio, por lo que se va quedando cada vez más rezagado, así que el alumno lo va rebasando en cuanto a conocimiento y habilidad para manejar las TIC, entonces se va a romper la relación de respeto entre maestro/alumno porque el docente no les va a poder resolver todas sus dudas, por lo que se va sintiendo desplazado y obsoleto y queda en ridículo frente al grupo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Esta pérdida de poder se identifica esencialmente como decaimiento de la autoridad docente, pérdida de la fuerza ante el grupo, descrédito y resquebrajamiento de los sistemas de control. La fuente de dichos procesos se identifica claramente en la ganancia de poder por parte de los alumnos a raíz de su mayor capacidad para el uso de las TIC, y por tanto, en la extensión de sus posibilidades de adquisición de conocimientos sin la mediación docente. El término clave elegido por los maestros para manifestar su estado de fragilidad es el “ridículo”, que, como sabemos, no sólo significa un estado de cosas que hace reír, sino especialmente el carácter despectivo y torpe que representa para el que de ello ríe. Pero la cuestión nodal es el sentimiento de impotencia y desazón que se produce en quien hace el ridículo, que se vive como un desasosiego psicológico profundo. El poder docente en el aula no sólo es una delegación de la autoridad pedagógica desde la estructura institucional, como una transferencia de poder (esta es una de las tesis esenciales de Bourdieu), es también, de alguna manera una transacción simbólica concreta que se produce *in situ*, en cada aula, fundada en la creencia en la fuerza del otro que se produce en la mirada del alumno respecto al profesor. Por eso los maestros ven en su torpeza tecnológica la fuente del mayor riesgo para su autoridad: hacer el ridículo rebaja la creencia del aprendiz sobre sus cualidades, convirtiéndose en objeto de una burla que manifiesta su impotencia.



*¿Deshumanización tecnológica?*

Es probable que la crisis de poder se exprese también en la recurrencia al argumento humanista como argumento contratecnológico que señalamos desde el inicio de este capítulo (El lugar del maestro). En los dos ámbitos la idea de que las TIC deshumanizan parece significar una valoración de la tecnología, y también indica una performatividad (en el sentido que plantea Austin de que el decir es una acción que espera resultados): se realiza un acto de cuestionamiento de los recursos cibernéticos y del mundo informático como una forma de conjurar tanto la pérdida de la posición como la crisis de su poder. Esta defensa del maestro ante la técnica se ramifica en varias argumentaciones (en todo caso en varias premisas que apoyan el argumento humanista):

a) Deshumanización tecnológica por maquinización humana:

Algo que llama mucho mi atención es que podemos ser objeto de esta tecnológica y no tengamos la capacidad de usarlas en nuestro beneficio ¿a qué voy con esto? A que me pueda servir a mí y a los muchachos para su beneficio personal, para crecer económicamente, profesionalmente y culturalmente, pero no olvidarnos de cuidar la parte humana porque las tecnologías están ocasionando que el ser humano deje de lado la calidez y que se metan en otros rollos que traiga fricciones con los demás, de manera física o verbal, como una lucha de conocimiento desleal entre profesores o una tendencia agresiva porque uno de los dos maestros es más diestro en la máquina. Entonces sí se va a modificar y el que no esté dentro de este proceso estará alejado del mundo actual, pero tiene su contraparte y siento que va más para allá, porque nos están encaminando a ser maquinitas. ¿Qué ha pasado a lo largo de la historia? La tecnología se ha aplicado a diferentes actividades y ha cambiado los paradigmas, por ejemplo, si vamos a la industria antes todo era de mano artesanal y ahora gran parte de este proceso es mecánico, que lejos de beneficiarnos la mayoría de las veces nos perjudica [...] las tecnologías lejos de avanzar en el beneficio del humano nos perjudican porque sólo hay algunos que las manejan como debe ser y la gran mayoría lo hace en contra de nosotros (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

“Nos están encaminando a ser maquinitas” exhibe la esencia de una creencia que parece transversalmente presente en gran parte de los argumentos que aquí exploramos. Esa maquinización se imagina como pérdida de la “calidez humana”, como insensibilidad hacia los otros, conflicto, deslealtad, incluso inequidad social. Pero en realidad no resulta claro que toda esta ristra de problemáticas pueda aducirse a la incorporación de la tecnología. La violencia simbólica que puede ejercerse con el saber o el poder que se sustenta y a la vez produce un conocimiento han sido bien caracterizados en la reflexión sociológica y filosófica tanto de Bourdieu (1979 y 1980), como de Foucault (1992), no como resultados de una u otra invención tecnológica, sino más bien como una lógica del poder que, precisamente a partir del conocimiento produce tecnologías en cuyo uso se expresa la estructura de diferencias y conflictos entre grupos e individuos del mundo social.

[...] yo tuve la experiencia justamente de tomar parte de estos seminarios a través de la red y de veras que como tengo diez años trabajando en la escuela con los muchachos se ha despertado una sensibilidad afectiva muy grande que de por sí considero que siempre he sido así, pero a partir del desarrollo de los trabajos con los muchachos hemos tenido y me atrevo a decir que aquí la mayoría de los docentes tienen esa sensibilidad para el trabajo con ellos, entonces la verdad es que a mí no me gustaba finalmente reírme con la máquina o reírme sola de repente con las cosas que se discuten en una clase virtual, y a mí me llamaba mucho la atención pensar en cómo se estarían moviendo, me hacía falta esa parte, esa parte humana de la que habla Alicia y sí es, a lo mejor, una parte de miedo de pensar qué va a suceder, porque sí es cierto que cada día se abren mucho más los cursos a distancia, ahorita nos comentaba Soco lo que hace su hija, por ejemplo, hace su tarea pero ya no utiliza el papel y la pluma sino que hace las tareas, las manda y las reciben, es una parte de la comunicación. Yo digo, sí es cierto que se va volviendo un tanto frío el afecto que necesitamos como seres humanos y qué bueno, hay que pensar que somos parte del mismo desarrollo, de la misma globalización en la que estamos inmersos y que bueno la educación está escapando de esto, y, sí queda mucho en la reflexión de ver el rumbo justamente de este desarrollo en el que se está viendo no solamente el Distrito Federal o México sino el mundo entero, una parte nostálgica de esta vivencia (Taller de investigación en la escuela secundaria “Jóvenes y débiles visuales”).

La nostalgia humana es, en sus propias palabras, un temor por las implicaciones y las reestructuraciones del ambiente tecnológico, pero también una sensación de rebasamiento, una suerte de nostalgia de presente en la que se percibe un cambio que redefinirá los modelos conocidos. Pero también es la manifestación de una incertidumbre porque descubre, a contrapelo de lo que dice, que puede reír en el curso virtual, sin embargo “no le gusta” porque es extraño reír frente a la computadora aunque, probablemente, otros rían con ella en otras terminales. Al final de su discurso acepta que puede encontrar formas válidas de intercambio con otros a través del modelo virtual, pero extraña la experiencia directa de observar al otro e interactuar físico-sensorialmente con él.

Se ha hecho el avance tecnológico en cuestión de cantidad, rapidez y trabajo y considero que nunca vamos a poder igualar la cantidad de trabajo de una máquina, pero de lo que sí estoy seguro es que es un trabajo que carece de sentido humano y eso mismo es lo que nos hace diferentes a los docentes que tratamos con los jóvenes, ya que nosotros podemos desarrollar habilidades, destrezas, actitudes, etcétera, que una máquina no es capaz de desarrollar, no tiene la habilidad de desarrollar el potencial humano (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

La confrontación con el sistema tecnológico se distiende aquí en la comparación maestro/computadora en dos órdenes: el de los conocimientos y el de los afectos. Sólo esta indicación resulta muy reveladora de la forma en que se perciben los procesos de informatización. La cuestión es que al identificarse como una contienda, se asume que en el primer orden (el de los conocimientos) la batalla está perdida, pero en el segundo (el de los afectos) se tienen cartas a favor. En realidad ambas direcciones parecen equívocas porque no se trata de que el maestro demuestre ser, por ejemplo, más rápido en el cálculo que la computadora. La idea misma de la confrontación aquí muestra una incompreensión del carácter del recurso computacional: servir para la realización más eficiente de procesos pedagógicos. El segundo orden apela a la empatía y la capacidad de cultivo. Entonces si en el primer orden la máquina resulta ganadora, en el segundo es el maestro quien vence. Este extendido sistema de comparaciones revela, en realidad, una triple confusión de importantes implicaciones:

1. El cotejo entre maestros y ordenadores constituye una hipóstasis de los dispositivos tecnológicos. Aunque, como hemos señalado, los profesores sostengan que las computadoras son sólo máquinas, al compararse con éstas, en realidad las dotan de cualidades anímicas. Se puede decir que la comparación valida una suerte de animismo tecnológico que termina desplegando, implícitamente, una contradicción: son máquinas pero al compararlas con seres humanos, se les humaniza; porque se les trata como *alter*.
2. Se sustrae lo que propiamente tiene de humano el sistema tecnológico de las TIC: son tecnologías de la comunicación, porque el sentido humano se lo dan, precisamente, los seres humanos que se comunican a partir de ellas o que realizan tareas con sus recursos. Entonces es doblemente equívoca la idea de que las computadoras o las redes cibernéticas son inhumanas: porque cuando se dice algo como esto se implica que los circuitos electrónicos, las tarjetas de memoria o las bandas de transmisión de datos pueden someterse a un juicio sobre su naturaleza humana, y porque se ignora o se desenfoca el aspecto central de que son sistemas posibles sólo en el marco del uso humano que se hace de ellos. Otra cosa es la clase de proyecto humano, pedagógico y social en juego, porque ahí podemos encontrar los que contribuyan al desarrollo cognoscitivo, artístico o profesional de las personas, o proyectos erráticos o perversos que desinformen, confundan o amenacen la seguridad o la integridad de los individuos y las comunidades.
3. Se ignora que los dispositivos informáticos forman parte de modelos tecnológicos de organización social y por tanto deben pensarse no como “instrumentos” o “utensilios” desconectados de sus raigambres históricas, económicas y culturales.

Nos hallamos entonces ante entornos tecnológicos en los que es tan equivocado hipostasiarlos como reducir sus implicaciones.

*b)* Deshumanización tecnológica por pérdida de valores:

Siento que hay un punto que no se atreven a tocar, que es el de los valores, podemos tener toda la tecnología y herramientas pero sino manejamos los valores con los adolescentes ¿dónde queda todo esto? La parte humana toma

el papel más importante en la educación (Taller de investigación en la escuela secundaria “Leandro Valle”).

Pero precisamente por eso ahorita estamos enfocados a los valores, porque hay que ver qué valores y cómo sustentarlos, pero el maestro, ponte más listo, nosotros nos tenemos que poner más listos porque el maestro es indispensable, el mundo es también algo sentimental, algo de amor, algo de valores ¿si? entonces es un equilibrio, entonces no podemos irnos completamente a la tecnología (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Hay que ver cómo es actualmente la relación maestro-alumno y sí necesitamos la tecnología, pero no olvidarnos de que la tecnología sólo es una herramienta, la relación tiene que seguir siendo humana, el maestro sigue siendo parte de la relación enseñanza-aprendizaje. Lo único que cambia es la forma en que se imparte la información. La interacción alumno-maestro debe de ser la misma de amistad y de consejero, entonces ésta no cambia (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Coincido con lo que dice el maestro, porque ¿de qué manera se van a fomentar los valores en los alumnos?, ¿de qué manera se le va a enseñar a convivir de una manera armónica, si no es mediante el trato? La sociedad de alguna manera es competitiva y siempre nos vamos a encontrar en el grupo algún niño que quiere sobresalir y a veces al intentar sobresalir se le olvida poner en práctica ciertos valores o al contrario, está el niño que no quiere hacer nada y no pone en práctica los valores. Entonces corresponde al maestro fomentar la práctica de esas conductas que le va a permitir tener una convivencia armónica. Ciertamente las tecnologías de la información y comunicación les van a dar mucho, pero les va a faltar el calor humano. Me he dado cuenta que hay personas que se aíslan y que se desarrollan dentro de una comunidad virtual, en la que se enamoran, ven películas, escuchan música, tienen su grupo de amigos, pero no hay ese calor humano (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Desde estas premisas el maestro representa los valores que la tecnología no tiene, dichos valores son descritos básicamente como sentimientos humanos: amor, fraternidad, amistad, “calor humano”. Quizás el asunto más problemático

para estos planteamientos es que en realidad no tenemos evidencia de que las comunicaciones cibernéticas excluyan los intercambios afectivos entre las personas, de ahí la contradicción manifiesta en la última intervención donde se cuestionan las relaciones afectivas que se establecen mediante internet, porque les falta vínculo afectivo.

c) Deshumanización tecnológica por propiciar el aislamiento:

Yo creo que aquí se caería en la deshumanización porque el alumno estaría nada más sentado frente a una máquina. Viéndolo a manera futurista que el maestro sólo fuera el facilitador y el alumno sólo estuviera sentado frente a un monitor, se correría el riesgo de deshumanizar el proceso educativo y bueno, creo que ya bastantes problemas tiene la sociedad mexicana en cuanto a valores y si se llegara a este punto de la deshumanización entonces existirían otros problemas de tipo social, a lo mejor se solucionaría el problema del acceso a la información, pero surgirían algunos fenómenos sociales (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donald Colosio”).

Se solucionarían algunos problemas, a lo mejor el alumno se empieza a apropiarse solito del conocimiento, que se vuelva más analítico, pero puede pasar lo que dice el maestro de la deshumanización que se vuelva tan autodidacta que ya no necesite de los maestros, ni de la familia. Se solucionaría un problema pero con el tiempo surgirían otros..., que ya los estamos viviendo (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donald Colosio”).

Retomando lo que decía el compañero de la deshumanización yo creo que es bien sabido que todos necesitamos de todos y vivir aislados del grupo social trae muchos problemas psicológicos. De alguna manera el ambiente alfabetizador en el grupo es importante, porque a lo mejor yo veo que el compañero tiene ganas de seguir adelante y yo estoy desmotivado, pues este simple hecho que nadie me lo dice y nadie se percata, pero yo lo estoy experimentando como alumno, pues se va a dar. Entonces el hecho de deshumanizar y decir que a futuro uno va a estar sentado frente a una computadora y ahí va a aprender lo que tenga que aprender, como que sí va a traer consecuencias graves psicológicas de manera individual y social. A lo mejor estoy pensando de una manera muy futurista y ni siquiera se llega a esto, pero como ya hay

algunas escuelas, cursos, maestrías, etcétera, que ya están utilizando esta tecnología donde todo te lo mando vía *e-mail* o a través de una página en la red, donde nunca conozco a mis compañeros del grupo al que pertenezco y al final queda ese vacío, porque a lo mejor satisfacemos una necesidad pero dejamos de lado la importancia de la convivencia humana, entonces si se quiere implementar estas tecnologías no se debe descuidar este aspecto (Taller de investigación en la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”).

[...] las desventajas que encontramos es que si se abusa de estas herramientas se pierde el contacto humano, pierdes elementos vivenciales y creas cierta dependencia hacia estas herramientas (Taller de investigación en la escuela secundaria Jóvenes y débiles visuales”).

El argumento es comprensible en tanto los procesos de conocimiento informatizado fortalecen la autonomía del alumno y podría suponerse entonces que, como señala el profesor de la escuela secundaria “Luis Donaldo Colosio”, no requiera de otras personas. Pero en realidad el asunto parece un poco equívoco en dos sentidos fundamentales: 1. Porque la creciente autonomía estudiantil para acceder a ciertos conocimientos y procesarlos constituye una potenciación de sus recursos para establecer vínculo con otros, especialmente en los campos profesionales y cognoscitivos; y porque la misma autonomía estudiantil otorga elementos para discutir, proponer puntos de vista y plantear hallazgos y razonamientos propios. 2. Porque la concepción de las TIC que aquí se manifiesta es en realidad muy pobre, dado que justamente las TIC permiten el establecimiento de relaciones que rebasan especialmente la adscripción al campo próximo de la escuela y propician búsquedas e intercambios con horizontes que permitirían contrastar y enriquecer lo que se conoce. Claro está que es identificable una probable ancla de esta noción restringida, digamos precomunicativa de las TIC: la naturaleza cerrada de Enciclomedia, dado que dicho recurso no ofrece posibilidades de navegación por las redes. Sin embargo este es el horizonte en que se mueve, hasta ahora, la educación primaria en nuestro país. En la educación secundaria, se supone, algunas de las escuelas que tienen soportes cibernéticos cuentan también con acceso a internet, y en todo caso, lo que aquí los maestros parecen no advertir es que sus alumnos acceden a internet fuera de la escuela y dicho acceso implica un

establecimiento múltiple de vínculos. Otro asunto es la discusión sobre el carácter de dichos vínculos.

Otra razón que justifica el argumento del aislamiento parece mucho más fundada, y es quizás el proceso de ensimismamiento que parece producir la tecnología cibernética en los adolescentes que fácilmente pueden pasar varias horas al día en la internet lesionando, de alguna manera, las relaciones próximas, especialmente las de tipo familiar. Dos cuestiones son observables en esta dinámica: de un lado el asunto de la dependencia tecnológica que trataremos en el siguiente argumento; y del otro lado la colisión entre campos de relación próxima y a distancia (o fáctica y virtual) que las redes ponen en juego. Esta cuestión tiene múltiples aspectos y entrecruces, el más evidente es de tipo psicológico y tiene que ver con la propia condición del desarrollo del adolescente que vive precisamente una transición entre el círculo familiar (propio de la infancia) y el círculo social (más propio de la juventud y la vida adulta). A esto se suma otra serie de asuntos como por ejemplo el proceso general de la sociedad contemporánea en que, como ha sostenido Castells, migra hacia los ámbitos virtuales.

*d) Deshumanización tecnológica por dependencia y sustitución humana:*

Creo que también de algún modo la tecnología en un momento dado puede, desde mi punto de vista, hacer totalmente dependiente al ser humano pensante de una máquina, evitar todo este proceso que a final de cuentas ayuda a la moderación sobre todo intelectual o al desarrollo intelectual del ser humano e incluso a veces me espanta imaginarme que en un futuro no pueda yo ni siquiera cargar un libro con papel ¿no?, que no sé si en algún momento de la vida del ser humano van a poder sustituirse, seguramente, no lo sé pero yo aún lo veo así como que poder traer una hoja de papel y poder llevarlo a donde quiera ¿no? creo ahí me pongo a pensar en las limitaciones de la misma tecnología y en las limitaciones que la misma tecnología también puede aportarle al ser humano ¿no? o sea si bien es cierto que nos abre nuevos horizontes, una nueva forma de hacer las cosas, de vivir, seguramente con ello traerá una serie de limitantes (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Sin darnos cuenta las tecnologías están sustituyendo a la familia y la sociedad. Los padres de familia están tan involucrados en sus actividades diarias que en



ocasiones tienen que delegar el contacto con sus hijos, dejándolos expuestos a la influencia que manejan los medios como la televisión, radio, computadora, internet, etcétera, y sin darse cuenta que las tecnologías están reemplazando la labor de los padres. Los chicos están creciendo con las tecnologías y no con los seres humanos, les falta tener una mayor convivencia familiar y social. Pero por desgracia muchas veces es la única forma segura de divertirse, ya que hoy en día existen índices elevadísimos de delincuencia que lleva a nuestros chicos a crecer más con las tecnologías que con las relaciones interpersonales (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

El primer argumento parece referir la dependencia humana de la tecnología en cuestiones como los soportes artificiales de la memoria, los procesos estadísticos y matemáticos realizados automáticamente, los soportes electrónicos del conocimiento que, en una primera observación aparecen siempre como aportaciones sustantivas pero que desde una segunda perspectiva muestran que su carencia puede dejarnos inermes. En la habituación a los recursos tecnológicos está también involucrada la limitación y fragilidad del sujeto y la sociedad ante su carencia. Se trata de una cuestión que apunta en la misma dirección de lo que podemos llamar la teoría del accidente de Paul Virilio: todo invento inventa también su accidente, su falla (Virilio, 2002). Al inventarse el avión surge también su precipitación, al inventarse el automóvil se crea el choque, al inventarse la central nuclear se da pauta a su explosión. En las sociedades modernas la colosal infraestructura eléctrica y cibernética que todo lo sustenta, multiplica el impacto del colapso cuando los macrosistemas fallan (como ocurrió el 14 de agosto de 2003 cuando 57 millones de personas quedaron sin electricidad en un apagón que oscureció el noreste de Estados Unidos y el este de Canadá). Pero lo sugerido por el maestro señala un aspecto más: no se trata sólo de lo que ocurre en el accidente, sino de lo que pasa cuando el recurso no se tiene o se pierde. No se requiere esperar al accidente para notar esta contraparte del mundo técnico. Pero la cuestión es que su abordaje no es simple, porque otra vez pone las cosas en un fondo paradójico: el mundo tecnológico redefine el orden humano y natural tan radicalmente que constituye un *medium* vital, por lo cual no se trata simplemente de abandonarlo para evitar la necesidad. Si lo consideramos más globalmente podríamos decir, a propósito de las concepciones restaurativas de la tecnología, que las sociedades humanas se desarrollan tecnológicamente en

la medida que se van desadaptando de la naturaleza. En términos de Sanmartin (1990) porque nunca tuvimos un ser humano coincidiendo armónicamente con las otras especies y su entorno, su realidad fue la de generar las condiciones para controlar y redefinir el mundo de tal manera que le fuese posible definirse en dicho proceso.

El segundo argumento plantea nuevamente la idea de la sustitución pero ya no sólo del maestro sino de todas las figuras adultas que se supone guían al adolescente. Repara sobre la cuestión de que la intensificación de los usos de los recursos informáticos por parte de los jóvenes está en relación con los procesos sociales y económicos que obligan a los adultos a dejar a los jóvenes a su suerte durante largas jornadas. Casi se indica un proceso de “reclusión electrónica” cuando el maestro sugiere que los adultos impiden la salida de los jóvenes a la calle por razones de seguridad.

### *El saber docente en crisis*

Llegamos finalmente a la última paradoja que sustenta el estado de ansiedad cibernética: la de la crisis cognoscitiva que los maestros perciben en relación con el potenciamiento de los sistemas informáticos y comunicativos. El sólo señalamiento de esta crisis hace reparar en dos cuestiones: de un lado que sea “problemático” en un entorno pedagógico, que los alumnos adquieran, por cuenta propia, más informaciones y conocimientos que los tradicionalmente esperados; y del otro, que los maestros perciban que lo que saben ya no es suficiente para estar a la altura de las nuevas dinámicas. Es necesario reiterar que estamos en un entorno perceptivo y representacional; la ansiedad cibernética describe, como hemos señalado, una situación autoperceptiva de los maestros en un entorno histórico de transiciones sociotécnicas cruciales. No sabemos en realidad si nuestros alumnos tienen más conocimientos. Las pruebas y los exámenes nacionales e internacionales no parecen indicar eso. La cuestión aquí es que los maestros identifican ciertos adelantos de los alumnos como rebasamientos sustanciales de sus condiciones, y especialmente, como un cambio importante en las relaciones cognoscitivas en clase. En su forma más radical se percibe como un quiebre sustancial en la figura del maestro y como una amenaza a la vinculación pedagógica básica:

Anteriormente la figura y el respeto a un maestro era otra cosa, ahora esta figura pasó de ser un sabelotodo a un sabelonada. Y eso repercute mucho ya que en la actualidad la computadora sabe más que el maestro, dejó de ser la máxima figura del conocimiento, ya que antes enseñaba y ahora sólo conduce, es guía, dirige. Cada maestro debe de tener buenas bases, pero no se debe de quedar ahí, debe de debatir, comentar. En el pasado sólo era dar y dar y los niños recibían, ahora esto, con la tecnología algunos se vuelven más reflexivos y otros más mecánicos. Ya se perdió la interacción maestro-alumno (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Resuena aquí el modelo de comparación maestro/computadora que referimos recientemente, pero lo que resulta significativo es el señalamiento de esta maestra sobre la pérdida del vínculo con los estudiantes. Un anquilosamiento y una gran dificultad para la flexibilidad y la comprensión de las dinámicas estudiantiles se manifiesta aquí. Naturalmente los sistemas informáticos no implican el rompimiento de los vínculos entre los actores, sino su reestructuración. Ésta puede tener distintos signos: orientarse hacia modelos por lo visto aún no claramente figurados en los que se cualifique la relación pedagógica en un nuevo orden, o procesos de acomodación, redefinición errática o incluso de simulación. En general los maestros parecen reconocer que algo se ha trastocado, pero no renuncian al vínculo con sus estudiantes:

Nosotros consideramos que la relación entre maestro y alumno realmente sufre un cambio, es decir, sí se redefine. Porque si tomamos en cuenta desde el punto de vista en que el alumno sabe que el profesor es un sabelotodo, entonces el alumno se va a acercar al docente para pedirle una orientación, como por ejemplo, ¿maestro, cómo le hago para bajar música a mi teléfono? ¿qué requiero para poder conectar mi teléfono a la computadora? Entonces de alguna manera nosotros tenemos la obligación de actualizarnos [...] no podemos quedarnos atrás [...] no podemos decirle al alumno que no sabemos (Taller de investigación en la escuela secundaria “Lic. Benito Juárez García”).

Estoy de acuerdo en lo que dice el maestro Julio ¿sí? pero nosotros hablábamos de que sí cambia el paradigma porque la educación se tenía la idea, yo soy el maestro, ustedes son mis alumnos, yo sé nada más, lo que yo digo eso es ley ¿no? entonces en ese sentido nosotros tenemos que [...] O sea, sí cam-

bió el paradigma, ¿por qué? porque los niños pueden y nos están enseñando muchísimas cosas, ya no soy yo el maestro el que dice esto, inclusive de toda la información que tenemos yo puedo decir esto es lo que es, pero a lo mejor no es cierto, tenemos precisamente toda esa información y estoy completamente de acuerdo con lo que dicen ustedes, sí nos ayuda, si nos complementa aunque tenemos que tener precisamente la forma de cómo organizarlo porque ahorita el problema es ese, de antes no tener información a ahora tenemos toda la información, pero de que cambia el paradigma lo cambia puesto que ahorita tenemos que abrirnos nosotros también, la educación ya no es lo que diga el maestro y los alumnos aprenden, no, sino que yo los guío y ahí nosotros tenemos que aprender precisamente a cómo guiarlos que ese es el gran problema que tendríamos los docentes ¿no? (Taller de investigación en la escuela secundaria “Josefa Ortiz de Domínguez”).

Lo que sí siento que está cambiando es la incorporación de ese recurso, pero yo me cuestiono ¿cómo es que le voy a hacer ahora para implementar las habilidades que antes desarrollaba con mis alumnos, siendo que ahora cuento con este recurso, entonces cómo le hago ahora para que los estudiantes analicen, critiquen y ordenen éstos y varios procesos? Si yo como profesor carezco del conocimiento de esta tecnología, mientras mis estudiantes muchas veces están más acercados a las TIC ¿cómo le hago para empatar mis carencias con los conocimientos tecnológicos de los estudiantes? (Taller de investigación en la escuela secundaria “Ana María Berlanga”).

Esta última interrogación indica claramente la situación del maestro ante este panorama: ¿cómo educar en un horizonte donde los alumnos tienen los conocimientos de los que el maestro carece?, y ¿cómo hacerlo si los maestros “no podemos decirle al alumno que no sabemos”? Sin embargo en las propias declaraciones aquí consignadas se indican dos claves: aceptar que ya no se es el centro del proceso y reconocer que los alumnos también pueden enseñar. Estas claves pueden leerse como un drama de pérdida y amenaza, o pueden recodificarse en una lógica de crecimiento y, con trabajo arduo y consistente, de ganancia de honestidad y calidad en la escuela.

Las paradojas se conectan de tal forma que la encrucijada tecnológica en la que se ven los maestros es también una paradoja cognoscitiva, porque lo puesto en tela de juicio es su saber y la autoridad para dirigir los procesos, y a la vez,

sin duda, esto despliega la paradoja sinérgica, que en esencia es el problema de la redefinición del poder.

### **Señales de un nuevo horizonte**

Los maestros no sólo refieren lo que constituye su limitación, su precariedad y su ansiedad. Plantean también exigencias, críticas y vías de solución ante el resquebrajamiento de los modelos clásicos y ante la posibilidad de aprovechar los dispositivos informáticos en una cualificación sustancial de la dinámica pedagógica y de la institución escolar:

Esto va más allá que llegar y plantar un proyecto y hacer que la escuela esté bien equipada, también tienen que ver que hay que mantenerla tanto con personal al cargo como con la capacitación necesaria para que los maestros estén a la vanguardia y no sean comidos por esta tecnología, además de que se debe buscar la manera de modificar la cultura para aprovechar los recursos que nos están brindando (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Se trata de una visión que apuntala varios elementos críticos sustanciales: el riesgo de que los maestros resulten rebasados por la tecnología en tanto carezcan de las competencias y el sentido pedagógico para su uso, pero especialmente lo que aquí se apunta es que no se trata sólo de equipar las escuelas bajo la impronta de la pura tecnología, sino de contar con los programas de capacitación idóneos, y de pensar en algo que por primera vez se nombra explícitamente en los diversos talleres: la cultura. De alguna manera lo que aquí se perfila es la necesidad de encaminarse hacia una manera cultural de asumir las TIC en la escuela que reconozca sus implicaciones humanas y sociales más allá de la pura lógica didáctica y técnica.

Claro que nos va a tocar entrarle de otra manera: pensar que los jóvenes pueden también decir su verdad. ¿Por qué va a pensar uno que siempre tiene la razón? Si ellos saben consultar el internet y nosotros no [...] podríamos trabajar juntos. Pero para eso se necesita mucho porque los profesores no queremos perder nuestro pedestal. Pero no sólo es cosa de los maestros, es también cosa de la SEP porque ellos tienen todo el poder sólo en sus decisiones. De allá nos llegan

todas las respuestas. Si queremos ser verdaderamente escuelas con tecnología entonces todos tenemos que dejar privilegios y aprender a aprender y aprender a enseñar de otra forma (Taller de investigación en la escuela secundaria “Juan Aldama”).

Esta declaración parece articular, en su sencillez y en su profundidad, los elementos sustanciales para una nueva ruta escolar, a la altura de los estudiantes y capaz de reapropiar el movimiento cibernético para el sentido de la educación:

- a) *Reconocer la verdad del otro.* Es un planteamiento sencillo pero definitivo, fértil por sus implicaciones éticas y epistemológicas: el conocimiento puede ser una construcción de varios, pero sólo es posible si asumimos que el otro (colega profesor, alumno, hijos, los profesores de una escuela remota conectada por internet) también es una fuente de verdad y que en el diálogo argumentado encontramos un saber más rico y profundo.
- b) *Orientarse a un trabajo pedagógico cooperativo.* La integración de las TIC en la escuela plantea el desafío de transformar los modelos de enseñanza-aprendizaje de sistemas direccionales a estructuras de redes: el conocimiento se teje en todos los circuitos posibles que se establecen entre el grupo escolar (alumnos/maestros; maestros/maestros; maestros/comunidad), pero también, por la potencia de las redes de información y comunicación que abren las TIC, más allá de la escuela, más allá de los muros, incluso de la región o del país. ¿Podremos construir comunidades escolares con proyectos cognoscitivos transterritoriales?
- c) *Democratizar los procesos escolares.* Los espacios virtuales y los recursos de diseño asistido por computadora permiten imaginar otros modelos de elaboración de los programas escolares, de definición de las estrategias pedagógicas, de desarrollo de iniciativas docentes y estudiantiles que no se topen con el muro infranqueable de la estructura institucional. Democratizar los procesos escolares significa, como dice el maestro, que no llegan de “allá todas las respuestas”. Democratizar comienza por escuchar al otro. La institución, la gran estructura debe escuchar a sus maestros y a sus alumnos. Hemos dicho que esta investigación se convirtió, de facto, en un foro de diálogo entre profesores sobre sus inquietudes, sobre sus temores, pero

también sobre sus propuestas en torno a las TIC y la escuela. Ese foro, esos múltiples foros y debates son una tarea capital de la SEP. En ellos se juega la posibilidad de encontrar caminos válidos, vivos y que acopien con interés y entrega el trabajo de los maestros en esta nueva condición tecnológica que la sociedad contemporánea viene imponiendo. Un gran debate sobre las TIC y la escuela está pendiente. Ese debate debe incluir, en primerísimo lugar a los docentes y a los alumnos.

d) *Democratizar la tecnología.* Pero democratizar los procesos escolares exige igualmente que las decisiones en materia de desarrollos tecnológicos para la escuela sean objeto también de la participación de los distintos actores a los que les atañe. La incorporación de una u otra tecnología en TIC no puede ser sólo el resultado de la decisión vertical y unidireccional de un grupo de expertos y funcionarios de alto nivel que, a su vez, retoman la tecnología construida en el mercado por la decisión discrecional y con un interés puramente lucrativo de las corporaciones que producen los dispositivos. Las tecnologías, como hemos señalado en el capítulo primero, redefinen el mundo humano, por eso precisamente, los seres humanos deben decidir sobre qué tecnología requieren y cuál descartan. Las decisiones tecnológicas para la escuela han de ser compartidas por los actores involucrados en ella (los que están dentro de la escuela y los que están fuera).

En estos sentidos la ansiedad cibernética expresa una condición cultural docente que va más allá de las cuestiones puramente técnicas o didácticas, pero también las vías para reconvertir la ansiedad en certidumbre y proyecto se encuentran más allá de lo puramente técnico, en el horizonte de una cultura social tecnológica que debe fortalecerse y clarificarse a partir del diálogo, de la búsqueda de consensos argumentados y de la toma de decisiones consciente de sus implicaciones.





## Fuentes consultadas

- Academic Ranking of World Universities*, Japón, 2012, (consultado el 28 de agosto de 2012) Disponible en: <<http://www.shanghairanking.com/>>
- Adorno, Th. y M. Horkheimer, *Dialéctica del iluminismo*, Sudamericana, Buenos Aires, 1987.
- Althusser, L., *Ideología y aparatos ideológicos de Estado*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1988.
- Andión, M., E. McPhail y P. Ortega, *Comunicación y educación. Enfoques desde la alternatividad*, UAM-X/M.Á. Porrúa, México, 2010.
- Aladi, “La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la Aladi”, Estudio 157, Revista 1, 30 de julio de 2003.
- Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática (Canieti), Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Fundación México Digital (FMD), Instituto Mexicano para la Competitividad (Imco), *Políticas públicas para el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación para impulsar la competitividad de México: una visión al 2020*, México, 2004.
- Ball, S., *Foucault y la educación*, Morata, Madrid, 1993.
- Basalla, G., *La evolución de la tecnología*, Crítica, Barcelona, 1988.
- Martín-Barbero, J., *La educación desde la comunicación*, Gustavo Gili, México, 2002.
- Baudrillard, J., *Cultura y simulacro*, Kairós, Barcelona, 1993.
- Bijker, W. y Law, J. (eds.), *Shaping Technology/Building Society*, Mit Press, Cambridge, 1992.
- Boas, F., *Cuestiones fundamentales en antropología cultural*, Solar/Hachette, Buenos Aires, 1964.
- Boron, A., J. Gambina y N. Minsburg (comps), *Tiempos violentos. Neoliberalismo, globalización y desigualdad en América Latina*, Clacso, Buenos Aires, 1999.
- Bourdieu, P., *La distinción, critique sociale du judgement*, Les éditions de Minuit, París, 1979.

- , *La reproducción. Elementos para una teoría de la enseñanza*, Laia, Barcelona, 1977.
- , *Le sens pratique*, Éditions de Minuit, París, 1980.
- Brunner, J., *Cartografías de la modernidad*, Dolmen, Santiago, 1994.
- Brzezinski, Z., *La era tecnocrónica*, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1973.
- Calderón, H., *La imagen: elemento de comunicación y educación. Una visión desde la educación para los medios*, tesis de maestría, UAM-Xochimilco, México, 2008.
- Castells, M., *La era de la información*, vol. I: La sociedad red, Siglo XXI Editores, México, 2002.
- , *La era de la información*, vol. II: El poder de la identidad, Siglo XXI Editores, México, 2001.
- , *La era de la información*, vol. III: Fin de milenio, Siglo XXI Editores, México, 2001.
- , *Comunicación y poder*, Alianza, Madrid, 2010.
- Castoriadis, C., *Los dominios del hombre*, Gedisa, Barcelona, 2005.
- Centro Virtual de Aprendizaje, México, 2012 (consultado el 28 de enero de 2012) Disponible en: <[www.cca.org.mx](http://www.cca.org.mx)>
- Cerdá, H., *Literatura infantil y clases sociales*, AKAL, Madrid, 1974.
- Claire, C., *Historia de la imprenta en Europa*, Ollero & Ramos, Editores.
- Clark, D., *Natural-Born Cyborgs. Minds technologies and the future of human intelligence*, Oxford University Press, Estados Unidos, 2003.
- Cobo, C. y Remes, L., “Informe programa Enciclomedia”, Flacso, México, 2008.
- Cook, D., “Technological Revolutions and the Gutenberg Myth” en Mark Stefik (editor) *Internet Dreams: Archetypes, Myths, and Metaphors*, Cambridge, Mit Press, Massachussets, 1997.
- De finanzas y dinero*, 2011. (consultado el 28 de mayo de 2012), disponible en: <<http://definanzasydinero.blogspot.mx/2011/03/destaca-telmex-por-altas-tarifas.html>>
- De Kerchove, D., *La piel de la cultura*, Gedisa, Barcelona, 1999.
- Derrida, J., *Dos ensayos*, Anagrama, Barcelona, 1972.
- Dery, M., *Velocidad de escape*, Editorial Siruela, Madrid, 1998.
- DID, “Cost Effectiveness of Education Policies in Latin America: A Survey of Expert Opinion”, 1998.
- Drucker, R., 1: “Investigación científica en las penumbras”, (consultado el 5 de julio de 2009) disponible en: <[http://www.elsemanario.com.mx/opinion/news\\_display.php?story\\_id=19751](http://www.elsemanario.com.mx/opinion/news_display.php?story_id=19751)>
- Enciclomedia, 2010 (consultado el 7 de junio de 2012) disponible en: <[www.encyclomedia.edu.mx](http://www.encyclomedia.edu.mx)>

- Echeverría, B. (coord.), *Modernidad, mestizaje cultural y ethos barroco*, UNAM/El Equilibrista, México, 1994.
- Echeverría, B., *La modernidad de lo barroco*, ERA/UNAM, México, 1998.
- Eisenstadt, S., “Japan and the Multiplicity of Cultural Programmes of Modernity” en: Occasional Paper, núm. 15, Truman Institute, The Hebrew University of Jerusalem, 1994.
- Ellul, J., *The Technological Society*, Vintage, Nueva York, 1964.
- Enríquez, R., “Enciclomedia: Software obsoleto no permite su uso” en *El Sur; diario independiente del Istmo*, México, 2012, (Consultado el 24 de abril de 2012) Disponible en: <[http://www.elsurdiario.com.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8950:enciclomedia-software-obsoleto-no-permite-su-uso-&catid=46:region&Itemid=95](http://www.elsurdiario.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=8950:enciclomedia-software-obsoleto-no-permite-su-uso-&catid=46:region&Itemid=95)>
- Ford, A., “El malestar de la brecha digital”, en González, G. R. *Comunicación. Integración y participación ciudadana*, Asociación de Escuelas de Periodismo y Comunicación Social de Chile, Asepecc, Chile, 2003.
- Foucault, M., *Un diálogo sobre el poder*, Alianza Editorial, España, 1995.
- , *Microfísica del poder*, La Piqueta, Madrid, 1992.
- Gadamer, H., *Verdad y método*, Sígueme, Salamanca, 1977.
- Geertz, C., *Interpretación de las culturas*, Gedisa, Barcelona, 1987.
- Gubern, R., *La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*, Gustavo Gili, Barcelona, 1992.
- Heidegger, M., *El ser y el tiempo*, Fondo de Cultura Económica, México, 2005.
- Hilbert, M., “From industrial economics to digital economics”, CEPAL, United Nations Publication, Santiago-Chile, 2001.
- Huizinga, J., *Homo ludens*, Alianza, Madrid, 1990.
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, “Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica. Censo de recursos tecnológicos, México, 2003”, *Censo de Desarrollo Tecnológico 2005-2006*, México, 2007.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, *Censo de Desarrollo Tecnológico, 2009-2010*, México, 2010.
- Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. y Pinch, T., *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage, Londres, 1995.
- Kasner, E. y Newman, J., *Matemáticas e imaginación*, Librería-CNCA, México.
- Kapur, Devesh, Lewis, J. y Webb, R., “The World Bank: Its First Half Century”, vol. I, Brookings Institution Washington, 1997.
- Lacroix, J., *Persona y amor*, Caparrós, Madrid, 1997
- Landa, L., “White Paper TIC-México 2011”, Cinvestav, México, 2011.

- Lapoujade, M., *Filosofía de la imaginación*, Siglo XXI Editores, México, 1988.
- Lash, S., *Crítica de la información*, Amorrortu, Madrid, 2005.
- Latour, B., *La esperanza de Pandora*, Gedisa, Barcelona, 2001.
- López de Anda, M., “De la idea a su implementación, diversidad de supuestos y campos de oportunidad en torno al modelo pedagógico de Enciclomedia”, en *Memorias de la conferencia internacional de tecnología e innovación educativa, comité regional norte de cooperación*, (REDIEN)/Unesco, Monterrey, 2009.
- Martin, Hans-Peter y Schumann, Harold, *La trampa de la globalización. El ataque contra la democracia y el bienestar*, Carlos Fortea (trad.), 1a. (ed.), Taurus, México, 1999.
- Martínez, G., *Borges y la matemática*, Seix Barral, Madrid, 2006.
- Mattelart, A., *Historia de la sociedad de la información*, Paidós, Buenos Aires, 2002.
- Maturana, H. y Varela, F., *1. De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*, Colección El mundo de las ciencias, Editorial Universitaria, 3a. Edición Santiago, Chile, 1995.
- McLuhan, M., *La aldea global*, Gedisa, Barcelona, 2005.
- , *La comprensión de los medios como extensiones del hombre*, Diana, México, 1977.
- , *The Gutenberg Galaxy*, Signet, Toronto, 1962.
- Mejía, F. y Martínez F., *Un vistazo a Enciclomedia ¿qué sabemos del programa Enciclomedia a cinco años de su puesta en marcha en las aulas primarias?*, SEP, México, 2010.
- Montesquieu, *Del espíritu de las leyes*, Mercedes Blázquez y Pedro de Vega (trads.), Tecnos, Madrid, 1985.
- Monge, R. y Hewitt, J., *Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el futuro de Costa Rica*, Fundación CAATEC, Costa Rica, 2004.
- Morgan, L., *La sociedad primitiva*, Editorial Ayuso, Madrid, 1980.
- Negroponte, N., *Being Digital*, Knopf, Estados Unidos, 1995.
- Nixon, P., “Cofetel establece comité de consultoría para ayudar a simplificar sector de las telecomunicaciones”, México, en *Business News Americas*, Estados Unidos, 14 de mayo de 2010. (Consultado el 22 de julio de 2012), disponible en: [http://member.bnamericas.com/news/telecommunications/Cofetel\\_sets\\_up\\_consulting\\_committee\\_to\\_help\\_streamline\\_telecoms\\_sector](http://member.bnamericas.com/news/telecommunications/Cofetel_sets_up_consulting_committee_to_help_streamline_telecoms_sector)
- Ogburn, William Fielding, *Social Change with Respect to Culture and Original Nature*, B.W. Huebsch, Nueva York, 1922.
- Ornelas, C., *El sistema educativo mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, 2006.
- , *Política, poder y pupitres. Crítica al nuevo federalismo educativo*, Siglo XXI Editores, México, 2008.

- Parker, C., *Otra lógica en América Latina: religión popular y modernización capitalista*, Fondo de Cultura Económica, Santiago, 1993.
- Pitt-Rivers, A., *Excavations in Cranborne Chase, near Rushmore, on the Borders of Dorset and Wilts*, Harrison and Sons, Printers, Londres, 1887.
- Poulantzas, N., *Estado, poder y socialismo*, Siglo XXI Editores, Madrid, 1980.
- Proust, M. *En busca del tiempo perdido*, Alianza Editorial, Madrid, 1998.
- Ricoeur, P., *La metáfora viva*, Ediciones Cristiandad y Editorial Trotta, Madrid, 2001.
- Rodari, G., *Gramática de la fantasía*, Avance, Barcelona, 1977.
- Sagástegui, D., “Culturas digitales: una aproximación al uso de tecnología hipermedia en las escuelas”, en Studebaker, R., Scott, H., y L. Valladares de la Cruz (coords.), *Política, etnicidad e inclusión digital en los albores del milenio*, UAM-Iztapalapa, México, 2007, pp. 409-429.
- Sale, K., *Rebels Against the Future. The Luddites and Their War on the Industrial Revolution: Lessons for the Computer Age*, Addison Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1996.
- Sanmartin, J., *Tecnología y futuro humano*, Anthropos, Barcelona, 1990.
- Schiller, F. Kallias, *Cartas sobre la educación estética del hombre*, Anthropos, Barcelona, 1990.
- Schleiermacher, R., *Estética*, Verbum, España, 2004.
- SEP, “Programa Sectorial de Educación”, Secretaría de Educación Pública, México, 2007.
- Serrano, A. y Martínez, E., *La brecha digital. Mitos y realidades*, Universidad Autónoma de Baja California, México, 2003.
- Smith, M. y Marx, L., *Historia y determinismo tecnológico*, Alianza Editorial, Madrid, 1997.
- Tarradell, M., *La prehistoria, nacimiento y primeras fases de la civilización*, Editorial Montaner, Barcelona, 1979.
- Taylor, M. Hiding, The University of Chicago Press, Chicago, 1997.
- Toffler, A. *La tercera ola*, Plaza & Janés, Barcelona, 1980.
- Treviño, E., Morales, R. “Enciclomedia en escuelas primarias del estado de Veracruz” ponencia presentada en el IX Congreso Nacional de Investigación Educativa (Área temática 7. Entornos virtuales de aprendizaje), Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Ciudad de México, 2007.
- Turain, A., *¿Podremos vivir juntos? Iguales y diferentes*, PPC Editorial, Madrid, 1997.
- Turkle, S., *Life on the screen. Identity in the age of the internet*, Simon & Shuster, Estados Unidos, 1995.

- Vattimo, G., *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna*, Gedisa, Barcelona, 2007.
- Vázquez R., “La escuela a examen. Las reformas educativas, más de cuatro décadas de fracasos”, 2005, (Consultado el 30 de abril de 2012), disponible en: <<http://www.observatorio.org/colaboraciones/vazquez.html>>
- Virilio, P. y Sylvere Lotringer, *Crepuscular Dawn, Semiotexte(e)*, Los Ángeles y NuevaYork, 2002.
- , *El arte del motor*, Manantial, Argentina, 2000
- , *El ciber mundo, la política de lo peor*, Cátedra, Madrid, 2005.
- , *La bomba informática*, Cátedra, Madrid, 1999.
- Vygotski, L., *La imaginación y el arte en la infancia*, Madrid, AKAL, 1982.
- Wiener, N., *Cibernética y sociedad*, Ed. Sudamericana, Argentina, 1988.
- , *God and Golem, Inc.*, The M.I.T. Press, Cambridge, Massachussets, 1964
- Wikipedia, 1: “Brecha digital” (consultado el 16 de mayo de 2009), disponible en: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha\\_digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha_digital)>
- Wittgenstein, L., *Las investigaciones filosóficas*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 2003.
- Wood, L., *Los movimientos sociales 1768-2008. Desde sus orígenes a Facebook*, Crítica, Barcelona, 2010.

*La ansiedad cibernética. Docentes y tic en la escuela secundaria*, de Diego Lizarazo Arias y Yois Kristal Paniagua Guzmán, número 42 de la Colección Teoría y análisis de la DCSH de la UAM-Xochimilco, terminó de imprimirse el 16 de diciembre de 2013, el cuidado de la edición estuvo a cargo de la Sección de Publicaciones de la DCSH, la impresión consta de 1000 ejemplares más sobrantes para reposición y estuvo a cargo de Navegantes de la comunicación gráfica, SA de CV, Pascual Ortiz Rubio, núm. 40, San Simón Ticuman, Del. Benito Juárez, México DF, cp. 03660, tel. 55325575/52432427, sansimon09@yahoo.com.mx.









n *La ansiedad cibernética, docentes y TIC en la escuela secundaria*, el foco de interés es la comprensión que tienen los docentes de secundaria sobre las Tecnologías de la información y la comunicación en relación con la tarea educativa y con los procesos de aprendizaje. La ansiedad cibernética es un trayecto que va desde el análisis de las concepciones que los profesores y profesoras tienen de las TIC, pasando por la definición de su lugar en este nuevo escenario (“¿seguiremos siendo maestros?”), o de la elaboración del rezago que sienten ante sus alumnos, hasta llegar al núcleo de la cuestión: la ansiedad cibernética que se articula como formas de temor tecnológico.

La ansiedad cibernética no indica un estado insuperable, es más bien la interpretación de una problemática que nos acaece, que tiene raíces profundas en la manera en que en nuestro país se ha definido la educación pública y más ampliamente en la forma en que ha sido encarada la relación entre nuestra sociedad y la tecnología. La resolución, la salida de la ansiedad a un estado de mayor certidumbre es un asunto cultural y político: exige la democratización tecnológica en la escuela. Eso significa que las decisiones en materia de TIC deben incluir el punto de vista no sólo de las autoridades sino también de los actores fundamentales: profesores, padres, madres y alumnos. En las discusiones entre lo real y las expectativas se define la ruta de lo que debe hacerse, de lo que la cultura necesita para replantear sus actos y representaciones.

ISBN 607280118-9



9 786072 801189



Publicaciones