

Diego Lizarazo Arias, Mauricio Andi3n Gamboa (directores)

SÍMBOLOS DIGITALES

Representaciones de las TIC
en la comunidad escolar







educación

SÍMBOLOS DIGITALES

Representaciones de las TIC en la comunidad escolar

directores

DIEGO LIZARAZO ARIAS
MAURICIO ANDIÓN GAMBOA

con

GREGORIO HERNÁNDEZ ZAMORA
DANIEL GONZÁLEZ MARÍN
ERNESTO TREVIÑO RONZÓN
MARCO MILLÁN CAMPUZANO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



siglo
veintiuno
editores



Casa abierta al tiempo

d.r. © universidad autónoma metropolitana

primera edición, 2013

universidad autónoma metropolitana

unidad xochimilco

calzada del hueso 1100, col. villa quietud, delegación coyoacán
méxico, d.f., c.p. 04960

LB1028.3

S55

2013

Símbolos digitales : representaciones de las TIC en la comunidad escolar /
directores, Diego Lizarazo Arias, Mauricio Andión Gamboa ;
con Daniel González Marín, Gregorio-Hernández Zamora,
Marco Millán Campuzano, Ernesto Treviño Ronzón. — México :
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco:
Siglo XXI Editores, 2013.
212 p. — (Educación)

ISBN: 978-607-03-0518-4

1. Tecnología educativa. 2. Tecnología educativa – Estudio y
enseñanza. I. Lizarazo Arias, Diego, editor. II. Andión Gamboa,
Mauricio, editor. III. Hernández Zamora, Gregorio, colaborador.
IV. González Marín, Daniel, colaborador. V. Treviño Ronzón,
Ernesto, colaborador. VI. Millán Campuzano, Marco, colaborador.

© siglo xxi editores, s.a. de c.v.

isbn 978-607-03-0518-4

derechos reservados conforme a la ley

impreso en ingramex, s.a. de c.v.

centeno 162-1

col. granjas esmeralda

09810, méxico, d.f.

AGRADECIMIENTOS

Este libro es el resultado de una ardua y vasta investigación cualitativa desarrollada entre 2009 y 2010 en 54 escuelas primarias de diversas regiones de México. Su realización se debe al interés y al esfuerzo realizado tanto por la Secretaría de Educación Pública como por la Universidad Autónoma Metropolitana. Nuestro agradecimiento sincero a ambas instituciones por generar el contexto idóneo para hacer posible el estudio. En particular, queremos reconocer a la SEP por auspiciar este trabajo y por apoyar su publicación aunque sus planteamientos expresen una perspectiva crítica de sus propias políticas y programas. Reconocemos la valía de dicha asunción y expresamos que la capacidad de recibir críticas constituye una potencia que las instituciones gubernamentales han de acrecentar, porque sólo desde una perspectiva crítica es posible mejorar las cosas. Pero las instituciones no se construyen solas. Son las personas las que las vivifican y hacen posible sus progresos. En este sentido, agradecemos el apoyo y la comprensión que la maestra Natividad Rojas, entonces directora de la Dirección Académica Estratégica de la Dirección General de Materiales Educativos, dio a nuestras ideas y nuestros esfuerzos de interpretación de una realidad tan compleja. Igualmente agradecemos a la maestra Edith Bernáldez, entonces directora de la Dirección General de Materiales Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica, por la aprobación de nuestro proyecto de investigación y por generar las condiciones para hacerlo posible. La gestión de las dos profesoras correspondió a la fase del trabajo de campo, de 2009 a 2010. Posteriormente, en 2012, el maestro Natanael Carro Bello, quien tenía a su cargo la Dirección Académica Básica, nos apoyó generosamente con las gestiones para la publicación de la obra.

El trabajo de campo que fundamenta el presente libro ha sido desarrollado por un amplio grupo de investigadores que recorrieron 24 municipios de nuestro país realizando talleres y entrevistas con todos los actores de la escuela básica. Nuestro más sincero agradecimiento a quienes realizaron dicha labor: Alejandro Juan, Arturo Muñoz, Catalina Gutiérrez, Eloísa Fuentes, Gabriel Pérez, Humberto Calderón, Ivonne Sánchez, Lilia Jasso, Luis Rasgado, Marco Porras, Diego

Vargas, Mayra López, Rocío Medina, Nadia Aquino, Nancy Herrera, Noé Cordero, Patricia Jasso, Rafael Alarcón, Raúl Sánchez y Teseo López. El trabajo de coordinación de los equipos de investigación, la conexión con las 54 escuelas estudiadas, la planeación y control logísticos, estuvieron a cargo de la licenciada Yois Paniagua, a quien damos nuestro pleno reconocimiento.

Aunque en este trabajo no se da cuenta plena de las líneas de investigación paralelas al estudio de campo, la investigación que le subyace contó con otros esfuerzos analíticos primordiales: una investigación sobre el contexto de las escuelas abordadas realizado por Janneth Trejo, y una investigación en línea sobre cultura digital entre los actores de la escuela básica desarrollada por Gustavo Andrade y Joaquín Mesa.

Este estudio fue posible gracias a la conjunción de esfuerzos entre instituciones e investigadores; de igual modo se sustenta y adquiere sustancia debido a la colaboración de los propios actores que ofrecieron su testimonio para conversar con quienes pretendemos comprender el horizonte en que se encaran estos procesos. Si bien no podemos mencionar el nombre de todos los profesores y alumnos que coadyuvaron a este estudio, damos nuestro profundo reconocimiento a las escuelas y funcionarios convocados en Nuevo León, Coahuila, Sonora, Veracruz, Guerrero, Chiapas, Distrito Federal, Hidalgo y Querétaro.

México, 2013

Símbolos digitales es la expresión que da título a este libro y con ella se vuelcan las variadas formas y expresiones que puede alcanzar una expresión como ésta. La vemos en estructuras semicirculares, rectangulares, con letras o con iconos, con imágenes o fotografías; otras veces como un objeto móvil cada vez más pequeño pegado al cuerpo, y otras más a semejanza de un pizarrón. En otro sentido, aparece como una nueva manera de relación entre los individuos, o como un modo de establecer severas diferencias entre ellos. Toma formas increíbles cuando emerge mutándose en una pantalla líquida y es casi como un arte extremo cuando se combina en hologramas, fractales o se asoma en 4D. Pero en su esencia y por lo que puede desplegar desde sus entrañas, la red no es otra cosa que algo abstracto, efectivamente, un símbolo.

También es un valor social generado, producido y transferido por la combinación de múltiples conocimientos y técnicas. Y como es algo social, ahora aparece en insólitas expresiones colectivas, en multitudes que se organizan a través de conexiones inalámbricas para realizar manifestaciones, constituyendo o deshaciendo grupos; o, desde su incruenta individualidad, expresar a propósito su soledad, hacerla evidente. Además es un signo de inequidad, de absurdos inverosímiles que establecen diferencias por la posesión de objetos, porque éstos reflejan de forma multiplicada fenómenos relacionados con una cultura del desperdicio y de la sinrazón, de la violencia y del control político, y llegan a concentrarse en un espacio que despoja o une, cuando debería de ser siempre vital, en el sentido de su capacidad de cohesionar, como lo es la escuela.

Éstos son algunos de los temas que se entremezclan en la lectura de la investigación que ha dirigido Diego Lizarazo Arias y del equipo

* Investigador titular de la UNAM. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE). Investigador Nacional del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 3. Coordinador de la Cátedra UNESCO "Universidad e Integración Regional".

que asume su coautoría: Daniel González Marín, Mauricio Andión Gamboa, Gregorio Hernández Zamora, Ernesto Treviño Ronzón y Marco Millán Campuzano, quienes han trabajado el tema de las redes y su simbología desde una muy original perspectiva analítica: sus impactos en la educación y en las escuelas de México. El texto remite al lector a lugares como Texcatepec, Atlixnac, Santiago El Pinar o Huépac, y se conecta también con los trabajos de importantes autores y estudiosos del tema en las capitales de la globalidad, y que van y vienen de esos lugares a otros desde las páginas electrónicas, Internet o YouTube, con economías de lenguaje que enrarecen el léxico, la ortografía y la sintaxis: *wikilikear*, *feisbukear*, *yotubear*, *chatear*, *mensajear* y otras linduras.

Su principal referente, sin embargo, es este país que no ha podido —a pesar de tantas computadoras y programas de Internet, de tecnologías rapidísimas de comunicación e intercomunicación— llegar a ser “emergente”, porque hay quienes siguen empeñados en mantenerlo en una condición de “emergencia” permanente, cuando pudiera ser uno en proceso de cambio hacia el bienestar general y la formación de una ciudadanía moderna y activa. La explicación aparece en una de las tantas conclusiones del libro que se meten de lleno en lo increíble, por natural que ahora nos parezca:

es posible sostener que en el discurso institucional de la SEP no hay evidencias de conceptualizaciones amplias o consistentes del vínculo TIC-educación. En los documentos más generales, como en otros más específicos que describen los proyectos, hay referencias o caracterizaciones a las que se puede otorgar el estatus de *concepciones*. Éstas son el precipitado de aspiraciones de orden cultural, político, educativo y económico; hablan de las TIC como *hechos*, *avances*, *oportunidades*, *riesgos* e *imperativos* de nuestro tiempo que deben o pueden ser usados como *herramientas educativas* o *herramientas para la educación*; cruzan de lado a lado, no sin alteración, el sistema educativo, pero de ninguna manera proveen un marco coherente para pensar dicho vínculo (p. 42).

Estamos sumergidos en un nuevo modo de organización social relacionado con las tecnologías, las redes, los símbolos, que llegan hasta los pueblos, las vecindades y las ciudades del país, pero, por las evidencias que se presentan, esta realidad abstracta o simbólica no puede alcanzar a ser un detonante de cambio y superación social o económico para muchos, sobre todo si se les relaciona con lo que se aprende y se conoce en el sistema educativo como *modernización de la*

obsolescencia. Es decir, escuelas dotadas de tecnología, pero que enseñan conocimientos que llevan siglos de viejos; mecanismos digitales y virtuales que reproducen la memorización enciclopédica como único mecanismo de aprendizaje.

Evidencias que aparecen en este libro vuelven a demostrar que la simple generalización de la tecnología per se no cambia el curso de ninguna sociedad, ni de ninguna escuela, ni de ninguna institución educativa, con todo y que ya no podemos esquivarla ni evitarla. La razón es que se trata de un *enredo* virtual-real que depende directamente de lo que ocurre en la sociedad, porque si tuviéramos una sociedad distinta también tendríamos un uso distinto de estas tecnologías. Debemos esperar hasta que la sociedad avance para poder comprender lo que esto significa.

Desde la teoría, los lugares en donde pudieran desarrollarse de forma más generosa y con un mayor impacto las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las denominadas TIC, deberían de ser aquellos en donde se mezclan las desigualdades con la falta de oportunidades para hacer posible el fortalecimiento de la organización de la vida rural con la urbana; o en las megalópolis, en sus barrios y colonias, desde sus escuelas. Pero en este texto se demuestra que la cuestión no es siempre así por múltiples razones.

También, en teoría, las posibilidades locales o sectoriales deberían propiciar una transición notabilísima, con expresiones sociales grupales, proyectos comunicativos o culturales-pedagógicos, pero tampoco es así porque, como se abunda en ejemplos y en la investigación misma, todo ello se desdibuja en componentes programáticos y políticos, burocráticos en su gran mayoría, que siempre son más importantes que los que pudieran impulsar un proceso de cambio horizontal de beneficio común.

En los estudios que dan cuenta de la relación positiva entre TIC-educación-desarrollo tendríamos que sustentar un escenario y políticas que articularan, por lo menos, cuatro elementos: TIC, ingeniería genética, organización en red y generación de nuevos conocimientos como fuente de poder, de riqueza y de contenido cultural. Nada de eso asoma en la simbología generada en nuestro país con la distribución selectiva y desigual de las tecnologías en las escuelas. En el libro aparecen las claves de la explicación de tales incongruencias.

Estas claves llevan al lector a discurrir por qué nuestros estudiantes tienen los peores niveles de desempeño y de comprensión a nivel mundial, si ya existen escuelas que llevan a cabo sus actividades me-

diadas por y adaptándose a las TIC. Algo pasa, ¿no? ¿Por qué no se ha alcanzado un adecuado nivel de calidad entre maestros, directores y alumnos para organizar la plataforma social o de despegue de una sociedad del conocimiento? Las respuestas las tiene el lector a la mano con lo que ocurre a diario, dada la ambigüedad e irrelevancia de las políticas públicas en el sector educativo, pero encontrará otras derivadas de la investigación seria y a fondo que se presenta en los resultados de este libro, que le ayudarán a contar con más explicaciones, como la de Diego Lizarazo, quien suelta una perla al preguntarse:

¿Cómo proyectar adecuadamente una iniciativa informática en materia de educación cuando se constata, por ejemplo, que diversos maestros y maestras en varios puntos de México buscan eludir la docencia en quinto o sexto de primaria porque en dichos grados se verían obligados a usar Enciclomedia? (p. 17).

O bien, como se ha podido comprobar en este estudio, ¿qué proceso de aprendizaje significativo se puede alcanzar cuando se reparten computadoras en las escuelas con programas tan limitados y tan cerrados, que cuando los alumnos terminan la clase respectiva se debe borrar todo lo que se ha hecho porque la memoria de la máquina no da para más?

Así pues, el lector tiene un libro que da cuenta de la *modernidad inconclusa* en la que viven las escuelas del país, o de esta suerte de vacío en el discurso político recurrente por parte de los promotores de las tecnologías que hablan sin tener ningún asidero en el maestro que lo escucha o en el padre de familia entusiasmado de recibir a su hijo después de su primera clase de cómputo; todo se vuelve efímero.

Aquí se encuentran evidencias de esta realidad estrujante, cuando los que trabajan para que nada ocurra se mantienen en esa noción del tiempo que contradice toda experiencia cognitiva. Como dicen los autores: “es precisamente la noción de tiempo la que se requiere de-sedimentar, pues uno de los peores condicionantes de los cambios relevantes es la urgencia” (p. 55). Se convierten y multiplican en lo que Daniel Innerarity (2009) calificó como los enemigos del futuro: la cultura general de la urgencia, el *just in time*, el “tiempo” que aniquila el “espacio”, la inmediatez, la ubicuidad, la instantaneidad, que están condicionando la acción de los actores políticos como una mera reacción, en una suerte de dictadura del “tiempo real” que se impone a las organizaciones y a la sociedad:

El actor político no acciona sino que reacciona. Hay incertidumbre, pero como debe actuarse a toda costa, los actores políticos recurren a acciones de corto alcance destinadas a hacer frente a las constricciones inmediatas, como las protestas o las elecciones. Se sobrevalora la acción, la respuesta inmediata, como antídoto contra la incertidumbre. Los actores políticos están continuamente “apagando fuegos” y no consiguen formular objetivos a largo plazo. Deciden sistemáticamente a favor del corto plazo y en contra del largo, renunciando a la idea de que les corresponde precisamente arbitrar entre ambos.

La urgencia, ese grado cero de la distancia temporal, ha perdido su estatus de temporalidad excepcional y se construye como la temporalidad ordinaria. Las falsas urgencias se multiplican y se extiende la presión de actuar inmediatamente. La reactividad instantánea pesa sobre las instituciones, las organizaciones y el modo de trabajar (Innerarity, 2008).

Símbolos digitales. Representaciones de las TIC en la comunidad escolar, investigación realizada por la UAM-Xochimilco y sus autores, es un texto imprescindible para profesores e investigadores de la educación.

Este libro reporta un estudio de símbolos. Los símbolos de las tecnologías digitales en el variado campo de las escuelas en México, y con la multiplicidad de actores que en ellas construyen un sentido para su actividad y su experiencia. Estos símbolos no se determinan por decretos institucionales o por regulaciones oficiales. Su significado no se agota tampoco en las definiciones de los diccionarios o las enciclopedias digitales. Los símbolos, se podría decir, implican varios planos, varias esferas de sentido —institucionales, convencionales, mediáticas—, todas ellas sometidas a los procesos sociales pragmáticos en que las comunidades los estructuran y los redefinen continuamente. Los símbolos constituyen siempre *constelaciones* de sentido. Es decir, su significación no se agota en un acotamiento léxico como el de los diccionarios o las enciclopedias. Sus sentidos se comportan más, quizá, como *rizomas*: conformaciones descentradas y complejas ante las cuales no es posible determinar los límites de la significación porque se modifican con el tiempo y varían según los campos sociales en que se usan. Las acciones están armadas simbólicamente y lo simbólico estructura y despliega siempre alguna clase de acción. La escuela ante las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), por su presencia o su ausencia —es decir, por la constatación fáctica de que están en ella o por la elaboración discursiva de que *faltan*—, despliega una acción significativa que trae consecuencias no sólo sobre los programas de inserción de tecnología, sino en general sobre la lógica, la estructura y el sentido de la educación. Este libro reporta una vasta investigación desarrollada en 54 escuelas públicas de México en las que buscamos las opiniones, los temores, las ilusiones y representaciones que sobre las TIC tienen profesores, alumnos y directores. Así, nos proponemos clarificar el tramado de sentidos que los símbolos-acción constituidos en torno a las TIC plantean a la dinámica de informatización anunciada para la escuela en México. Se trata de un fenómeno cultural: el de las estructuras de sentido o las redes simbólicas compartidas, problematizadas, elaboradas por una o varias

comunidades. La exploración reportada aquí espera interpretar, desde una suerte de hermenéutica cultural, el sentido de la tecnología para los actores de la escuela básica en México. Pero, ¿qué clase de investigación permite acceder a este fondo de sentido?

La investigación social se produce en la dialéctica entre la formalización que permite reconocer la estructura de los fenómenos y la experiencia viva de personas pertenecientes a lugares concretos, definidas por y para sus relaciones humanas, que encaran de cierta manera su trabajo y su vida diaria. La investigación cualitativa, en particular, se plantea con mayor énfasis la comprensión de esas condiciones vitales porque repara en las circunstancias del caso, en las condiciones que sitúan los fenómenos y, especialmente, en el significado que tienen los acontecimientos para determinadas personas. Lo cual no significa renunciar a la aspiración de producir formalizaciones para entender con creciente claridad la estructura de los fenómenos sociales abordados. Ésa es nuestra tarea y desafío: dar cuenta de la palabra y el pensamiento de los actores que vivifican la escuela básica en México. De alguna manera asumimos una vocación por el reconocimiento del rostro de cada persona y de la identidad de cada escuela, un espacio humanizado e histórico tanto por los esfuerzos de los actores como por la manera en que las condiciones sociales, económicas y políticas le dan una forma, un color y una disposición legibles. En ese sentido, procuramos incluir aquí algunas de las imágenes producidas por los actores durante los ejercicios de investigación que sustentan este libro. El propósito transversal de nuestro estudio es comprender cómo reflexionan, plantean y figuran las personas el lugar, el significado y las implicaciones de la presencia o la ausencia de las TIC en su vida escolar. Interesan sus concepciones e imágenes, la manera en que los profesores concretos, ante las dificultades diarias de una escuela primaria en Texcatepec, Veracruz, o de una secundaria de Atlíxtac, Guerrero, opinan sobre el lugar que las tecnologías informacionales ocupan o podrían ocupar en su trabajo cotidiano con niñas y niños en situaciones diversas, la mayor parte de las veces en un horizonte de precariedad económica. ¿Cómo imagina las posibilidades de las TIC un profesor de una escuela rural de Santiago El Pinar, Chiapas, en medio de las más arduas privaciones económicas y con una sensación de lejanía del epicentro institucional, económico y político?, ¿qué significa para él la carencia de Enciclomedia, HDT o de las salas de cómputo que sus alumnos no han visto nunca?, ¿qué significan para los niños tzotziles *Internet* o las *páginas web* cuando parte de ellos

ven —al igual que le ocurriera a Aureliano Buendía aquella tarde aciaga en que su padre lo llevó a conocer el hielo—, por primera vez, una computadora, precisamente en la ocasión que esta investigación ha planteado? Pero, igualmente, ¿qué perspectivas a futuro dibuja el desarrollo de procesos asistidos por computadora en el aula para una profesora en Huépac, Sonora, que trabaja junto con sus alumnos en el diseño de contenidos que luego suben a YouTube?

Ésa es la clase de interrogantes que este libro busca responder, no para hacer una colección de opiniones, de preocupaciones y sentimientos, sino para comprender con profundidad la forma en que estas personas concretas asumen los procesos de incorporación de las infraestructuras informáticas en sus quehaceres y espacios vitales, y para mapear, por decirlo así, el estado de precondiciones culturales en que tales procesos se desarrollan o podrían desarrollarse en el país. ¿Por qué es importante hacerlo? Partimos de una certeza aportada por las ciencias sociales, especialmente en el siglo XX: los procesos humanos están articulados en dinámicas simbólicas, en tramas de significación donde se estructuran las relaciones y se produce la acción social. No hay experiencia humana sin mediaciones simbólicas; la relación que las personas tienen consigo mismas, con los otros y con el mundo en el que habitan es siempre lingüística y simbólica. Por eso resulta crucial comprender el campo de significaciones desde el cual los actores sociales emprenden sus diversos procesos de apropiación de los recursos tecnológicos. Sin esta referencia las decisiones en materia de tecnología son siempre limitadas y abstractas. La cualificación de los procesos pedagógicos y de las dinámicas del aprendizaje mediante el desarrollo de estrategias informacionales, que constituye el presupuesto y el punto de partida de programas de digitalización y dotación tecnológica como Enciclomedia o Habilidades Digitales para Todos (HDT) ha de considerar como elemento clave las condiciones culturales en que alumnos, profesores y directivos encaran dichas iniciativas. ¿Cómo proyectar adecuadamente una iniciativa informática en materia de educación cuando se constata, por ejemplo, que diversos maestros y maestras en varios puntos de México buscan eludir la docencia en quinto o sexto de primaria porque en dichos grados se verían obligados a usar Enciclomedia? La *estrategia de elusión* proviene de una trama de representaciones sobre lo que es la tecnología y sobre las posibilidades propias que los profesores tienen ante ella. El *miedo tecnológico* allí manifestado se articula en una compleja representación de varios componentes: la imagi-

nación de los aparatos técnicos como recursos muy sofisticados, casi inaccesibles para quien no es un experto o un tecnólogo; la representación de que dichas tecnologías son extremadamente frágiles, susceptibles de descomponerse con cualquier uso; la impronta social mediática y a veces institucional que pone la falta de competencias técnicas como una señal de anacronismo y deficiencia; la ansiedad docente de verse expuestos ante un grupo de alumnos que notaría su inexperiencia en el uso de los recursos y que traería, en esta ristra de expectativas negativas, la imposibilidad de conducir e incluso controlar adecuadamente al grupo. Se trata de una densidad de sentidos y representaciones que *anticipan* el uso y definen la clase de vínculos y acciones desarrollados por los actores. El uso de los recursos está *impregnado* de las narraciones, los temores, las esperanzas o las opiniones que sobre la tecnología circulan y se intercambian en el espacio social. Toda tecnología *es en* un campo de representaciones culturales: no hay en la sociedad computadoras o tableros electrónicos per se, *tecnológicamente puros*, porque sólo tienen estatuto en las dinámicas humanas que los incorporan, los rechazan o los reutilizan. La tecnología es siempre *tecnología-cultura* y es precisamente esa representación cultural la que se busca en este libro.

El primer capítulo del libro presenta un análisis de la conceptualización y del sentido que las TIC han conseguido en la política educativa en México. La fuente de dicha dilucidación es el análisis de los documentos de política educativa más significativos en México desde inicios de la década de 1990. La lectura diacrónica de dicha racionalidad gubernamental muestra el progresivo ascenso del discurso sobre las TIC como recursos clave para asegurar el futuro de la educación e incluso del país. Las tecnologías digitales se vienen instalando no sólo como fuerza resolutoria de los complejísimos problemas que la educación plantea en nuestro horizonte, sino también como destino. Este discurso oficial produce así una definición con fuerza institutiva —Bourdieu ha señalado que la fuerza de ciertos procesos de nominación tienen la potencia performativa de constituir la realidad cultural que nombran—, de los procesos educativos, de los sujetos de dichos procesos —docentes, alumnos, comunidades escolares—, e incluso de sus sinergias mutuas, con la sociedad y con la historia —porque se plantean su función en el futuro—. Apuntamos en dicho capítulo cómo estos proyectos de inclusión contribuyen a producir exclusiones, en la medida en que al normalizar lo incluido desdibujan y corren al terreno de lo anómico lo *no correspondiente*.

En el segundo capítulo se expone la matriz conceptual que ha permitido encarar los fenómenos intersecos en la triada educación-tecnología-cultura, propia del estudio que hemos realizado. Relación visible sólo con una mirada interdisciplinaria que en sus coordenadas más básicas dispone un campo de debates entre las teorías sociales del aprendizaje, la filosofía de la técnica y las teorías simbólicas de la cultura.

El tercer capítulo, nodal, está destinado a la exposición argumentativa de las diversas representaciones articuladas en la trama compleja de las TIC. Se trata de una indagación de la estructura de interpretaciones multidimensionales que los actores en la escuela básica erigen en torno a estas tecnologías, considerando tanto las visiones de alumnos, profesores y directores de escuelas, como las perspectivas cruzadas de los tres actores en lo que podríamos llamar la *estructura comunitaria del sentido de las TIC*.

El capítulo cuarto es un epílogo en el que tres de los autores de este libro procuramos dar respuesta a la interrogante que la presencia de las TIC plantea necesariamente en la escuela: ¿contribuyen a solucionar los problemas de acceso, calidad y equidad en la educación pública? Esta cuestión suscita parte de los debates más cruciales sobre la educación en la sociedad contemporánea y a ella procuramos responder a partir de la experiencia que la investigación ha dejado en nosotros.

Agregamos dos anexos: uno de carácter metodológico que da cuenta puntual de la investigación que fundamenta este libro, desarrollada durante 2009 y 2010. El lector interesado encontrará en él cuestiones como la descripción del *corpus* sobre el que trabajamos y las preguntas de investigación que propiciaron el proyecto. El segundo anexo es de orden conceptual y tiene como finalidad contribuir a problematizar y articular una mirada crítica sobre el sentido de las TIC en una época del mundo en que la lógica industrial, política y publicitaria establecen como digital o de la información. El espíritu teórico hermenéutico que atraviesa este estudio se explicita en dicho anexo.

Finalmente, es necesario comentar dos asuntos: primero, que las construcciones simbólicas son, a la vez, escenarios compartidos y diferenciados. Las visiones sobre las TIC articulan perspectivas de los diversos actores en una tendencia a configurar formas de comprensión colectivas —por eso se puede aspirar a identificar matrices transversales que definen la elaboración social del proceso tecnológico—, pero estas ‘configuraciones’ son abigarradas, multifacéticas, poliédri-

cas; no son idénticas en todos los contextos. Entonces las cuestiones de la diversidad, de la pluralidad y de la complejidad aparecen intensamente: en materia educativa hay varios México. Las realidades son muy diversas, los desniveles son notables y las formas de encarar las dificultades y de proyectar iniciativas son también múltiples. Esto indica que las soluciones en materia tecnológica, así como los programas y las iniciativas deben ser sensibles a tal complejidad. ¿Cómo apelar adecuadamente a ella? He ahí la segunda cuestión a señalar: la complejidad y la multiplicación de realidades escolares se encara adecuadamente dialogando con los actores de estos diversos ámbitos, reconociendo sus problemas y necesidades diferenciales, reconociendo su especificidad. Nuestras comunidades escolares tienen una palabra, una opinión y un sentido que manifestar, y sin duda su posicionamiento constituye el asunto central. Este libro es un esfuerzo por reflexionar, con un sustento académico, el diálogo abierto con ellas.

Es preciso señalar, finalmente, que este trabajo está antecedido por reportes de investigación presentados a la SEP y a la UAM en otros momentos. Algunos de esos documentos están en la red y han de verse como pasos previos a lo que aquí se elabora.

1. LA EDUCACIÓN Y LAS TIC EN EL HORIZONTE DE LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han posicionado como un elemento central en el horizonte de la política educativa de México desde inicios de la década de 1990. En los planes sectoriales de educación es posible identificar la convicción de que el futuro de la educación y del país se encuentra ligado en gran medida al uso adecuado de estas tecnologías. La convicción y las concepciones que lo sustentan tienden a circular, no sin modificación, hasta el ámbito de las políticas educativas, concretando formas de concepción y de actuación del vínculo TIC-educación que buscan regular las acciones de diferentes actores mientras despliegan imágenes de modernidad, calidad, innovación y competitividad.

Este capítulo procura dar cuenta de algunos de los elementos que configuran tales concepciones e imágenes. Nos interesa discutir cómo se concibe a las TIC en su vínculo con la educación en el discurso de la política educativa; mostrar la forma en que se habla de los actores educativos frente a ellas; ubicar algunas situaciones problemáticas y presentar posibles recomendaciones al respecto. La exposición toma como base algunos elementos analizados durante la investigación realizada entre 2009 y 2010 en torno a las concepciones que sobre las TIC se vierten en documentos de política educativa en México.¹ Hemos organizado el texto en cuatro secciones que van desde la ubicación de la trayectoria de las TIC en el discurso de

¹ Este documento recupera parte de los resultados del estudio sobre concepciones de las TIC en documentos producidos por la SEP. La pregunta base de la investigación fue: ¿cómo son conceptualizadas las TIC en diferentes segmentos de los programas, líneas de acción y proyectos educativos de la SEP en materia de educación básica? Se analizaron 49 documentos incluyendo planes nacionales de desarrollo, planes sectoriales de educación, documentos de proyectos como Red Edusat, Red Escolar y Enciclopedia. El referente se analizó a través de una mirada analítica construida a partir de elementos del análisis argumentativo, el análisis conceptual y el análisis político de discurso. Para mayores detalles se puede revisar el informe de investigación en extenso (Treviño, 2010).

la política educativa, hasta la discusión del reto de diseñar políticas públicas multidimensionales en esta materia.

1. TRAYECTORIA DE LAS TIC EN EL DISCURSO POLÍTICO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Quizá como nunca antes en la historia de la educación en México las TIC ocupan actualmente un lugar central en la definición del proyecto educativo nacional; cuando menos desde 1988 las políticas federales sexenales ancladas en los planes sectoriales las han colocado de manera insistente como definitorias para el futuro venturoso de la educación y, por lo tanto, de la política que se propone conducir.²

Después de estudiar decenas de documentos de política educativa rastreando las concepciones sobre la tecnología en la educación, es posible identificar cómo las TIC permiten a los diseñadores de política construir marcos de reflexión y acción, así como adjetivar a la educación misma con términos como "calidad", "competitividad", "innovación". Por ejemplo, en 1989, aunque en el Plan Sectorial de Educación todavía no se hablaba de las TIC como ahora, ya se pensaba en las *tecnologías electrónicas* (SEP, 1989:29) como una herramienta para modernizar la educación y se afirmaba: "Los medios de comunicación y el uso de otras tecnologías habrán de contribuir a reforzar los procesos de formación y actualización de los docentes de todos los grados y niveles educativos" (SEP, 1989:21-22).

Una de las imágenes que con mayor fuerza se logró imprimir en el discurso político del momento y que prevalece hasta hoy es la que vincula el uso de tecnología con calidad educativa. Esto es observable en la siguiente cita que desemboca en la afirmación de vincular los procesos pedagógicos con los avances en la ciencia y la tecnología:

² Esta afirmación puede resultar debatible, en particular si es analizada a la luz de evidencias obtenidas de la observación directa. En algunos espacios escolares las TIC contemporáneas son más bien figuraciones metafóricas o tecnologías difusas; en otros —y tal vez en los mismos— las tecnologías previas a las informáticas, como la radio y el video educativo, fueron básicamente ajenas, pues aunque en algún momento estuvieron presentes, su implementación estuvo lejos de lo avizorado. En otros espacios simplemente "no existen", en el sentido de que no han llegado y "la tecnología educativa" disponible más común sigue siendo el pizarrón; y en otros más, la misma tecnología de la electrificación aparece permanentemente diferida.

La característica distintiva de la educación moderna debe ser la calidad. Para lograrla, se propone revisar los contenidos, renovar los métodos, privilegiar la formación de maestros, articular los diversos niveles educativos y vincular los procesos pedagógicos con los avances de la ciencia y la tecnología (SEP, 1989:19).

El lazo entre el "uso de tecnología" con el ambiguo y problemático concepto de "*calidad educativa*" se ha mantenido a lo largo de muchos años y se ha combinado con otros para constituir un *sentido común* acerca de lo que es posible y deseable pensar y decir en relación con la educación en una era de intenso desarrollo tecnológico. Por ejemplo, en 1995 el programa sectorial señalaba que el acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología "provoca la obsolescencia rápida de gran parte del conocimiento y de la preparación adquirida" (SEP, 1995:5). Esta clase de afirmaciones, articulando adjetivos negativos con sensaciones de velocidad, comenzó a propiciar el diseño de un marco figurativo que otorgaba a la ciencia y a la tecnología el estatus de "imperativo" social y educativo.

Una vez construido este marco de racionalización, la política educativa parece no tener otra opción que responder al imperativo. Al pensar el lugar de las TIC en la configuración del proyecto educativo nacional, los responsables del gobierno del momento señalaban:

los medios de comunicación serán una herramienta importante en el logro de la equidad en las oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos. De hecho, el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e informática es una demanda de los maestros y constituye un propósito del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Si bien éstas apoyarán todos los tipos, modalidades y niveles educativos, su inclusión en el apartado de la educación básica responde a la necesidad de fortalecer de manera preponderante este ciclo educativo (SEP, 1995:75).

Si en el sexenio previo la tecnología se asociaba con calidad, ahora también se asocia con equidad, oportunidades de acceso y fortalecimiento de la educación básica. Más adelante, en el mismo programa, se hace el siguiente señalamiento, las TIC "nos permiten, hoy como nunca antes, multiplicar y mejorar los servicios educativos de manera que éstos sean más flexibles y pertinentes a las necesidades del país" (SEP, 1995:82). Las tecnologías son vistas como elementos para transformar la educación y vestirla de cualidades específicas. Nuevamente

un marcador de temporalidad, en este caso “hoy como nunca antes”, introduce además una fuerza específica al argumento creando un efecto de novedad que demarca un *antes* y un *ahora* y que expande el horizonte aspiracional. En este periodo proyectos como Red Edusat y Red Escolar, entre otros de diferente alcance y visibilidad, comenzaron a desarrollarse y a objetivar algunas de las aspiraciones señaladas.

En la transición del siglo XX al siglo XXI el lugar de las TIC se mantuvo central en el discurso institucional. De hecho, su visibilidad se ha incrementado, pues ahora también anudan una amplia cantidad de reflexiones y acciones relativas a “transformar” la educación. Desde el año 2000 emergen reflexiones sobre una educación eficaz que desarrolla competencias y a la vez transforma la práctica docente (PEF, 2001; SEP, 2001). En esta línea, las TIC se proponen como “herramientas, apoyo, para aprender, comunicar, transformar la práctica docente”, “herramientas de aprendizaje continuo” (SEP, 2001:113). El programa sectorial para educación del momento propone como un eje básico de la política:

Desarrollar y expandir el uso de las tecnologías de información y comunicación para la educación básica e impulsar la producción, distribución y fomento del uso eficaz en el aula y en la escuela de materiales educativos audiovisuales e informáticos, actualizados y congruentes con el currículo (SEP, 2001:145).

Las TIC se colocan aquí como una herramienta-objeto de uso eficaz alineada con el currículo, lo que acota significativamente su lugar en los procesos escolares. El mismo programa sectorial introduce siete líneas de acción orientadas a cubrir aspectos relativos al equipamiento, el desarrollo de materiales didácticos, la ampliación del acceso a fuentes de información, el diseño de modelos didáctico-metodológicos para el uso de las TIC dentro del aula. En este contexto emergió el proyecto Enciclomedia, que vino a objetivar y, en cierta medida, a redimensionar la idea de recursos tecnológicos para la educación.³

Con Enciclomedia se pretendía, entre otras cosas, “fomentar, entre los alumnos, profesores, directivos y padres de familia, la cultura

³ Enciclomedia ha sido objeto de diferentes revisiones y debates motivados por su diseño, implementación, viabilidad, promoción y resultados. Al respecto, pueden consultarse documentos como los de Sagástegui (2007), Treviño y Morales (2007) y López de Anda (2009), entre otros.

de uso de las tecnologías de la información y la comunicación” (SEP, 2001:145). La referencia al desarrollo de una cultura de uso de tecnología es significativa, pues una idea básica de cultura implica la emergencia y consolidación de ciertos valores, aspiraciones y prácticas que la orienten. Según la evidencia recabada en el análisis, los valores, aspiraciones y prácticas que desde el discurso político se fueron propiciando insistieron en el uso de las TIC acotado por términos como “eficiencia”, “eficacia” y “efectividad” y por una idea de capacitación instrumental en su manejo. Una pregunta válida aquí es ¿cómo o cuáles son las condiciones para generar un uso y con ello una cultura de “uso eficaz” de las TIC? En este contexto la idea de eficacia presupone condiciones mínimas: disponibilidad de equipo, de marcos regulatorios, de habilidades, de proyectos. Pero, como sabemos por la evidencia recabada en la investigación de campo y por varios ejercicios de indagación conceptual y documental, esas condiciones mínimas han sido por demás difíciles de lograr en México, si bien proyectos como e-México y Enciclomedia iniciaron con grandes inversiones y expectativas.

En 2007 las TIC ya estructuraban un amplio segmento de las políticas nacionales para el periodo gubernamental que iniciaba. Desde ese momento se mantiene la centralidad de la noción de “*competencia*” respecto al papel de las TIC en el incremento de la calidad de la educación. En este periodo el programa sectorial propone “realizar una reforma integral de la educación básica, centrada en la adopción de un modelo educativo basado en competencias” (SEP, 2007:11, 15), así como impulsar el desarrollo y utilización de TIC en el sistema educativo para “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).

1.1. *El discurso sobre las competencias tecnológicas en las recientes políticas educativas*

Es importante hacer algunas precisiones en torno a la llamada *formación basada en competencias*. Para efectos de nuestro propósito la podemos definir como un enfoque teórico que busca establecer una vinculación estrecha entre el mundo del trabajo y la educación formal. Los orígenes de esta corriente se ubican en la década de 1920 en Estados Unidos. El tema, sin embargo, no es introducido a la dis-

cusión académica sino hasta fines de los años sesenta, a raíz de los estudios de David McClelland, quien observó que la aprobación de los tradicionales exámenes académicos estandarizados y la obtención de grados académicos no garantizaban ni el desempeño en el trabajo ni el éxito en la vida.⁴

Los primeros textos y discusiones derivados del estudio del mundo laboral hacían referencia a un tipo de capacitación para el trabajo orientado a satisfacer las necesidades operativas de las empresas y las organizaciones. Entonces se trabajaba con la hipótesis de que no había forma de desempeño que no pudiera ser modificada a partir del entrenamiento y la experiencia. Fue este enfoque hacia lo estrictamente operativo lo que alejó inicialmente la discusión sobre la formación por competencias de los círculos académicos. No obstante, en los años ochenta y noventa la detección constante de la incapacidad de muchos estudiantes y profesionistas para saber qué hacer y cómo aplicar los conocimientos adquiridos en las escuelas profesionales y de educación formal, propició que en esos decenios (y hasta la fecha) en países como Australia, Nueva Zelanda, Canadá y el Reino Unido se impulsaran programas nacionales, reformas educativas, se establecieran consejos interventores e incluso se aprobaran leyes que favorecieran la difusión y aplicación de ese enfoque educativo.⁵

El modelo conceptual-educativo conocido genéricamente como *formación basada en competencias* busca preparar a trabajadores, profesionales y técnicos capaces de aplicar lo que saben en escenarios reales de trabajo, así como trasladar las habilidades adquiridas o desarrolladas a otros escenarios. Este modelo educativo alude, ante todo, al desempeño situado y contextualizado que implica comprensión, pertinencia, adaptación y construcción-reconstrucción continuas del conocimiento.

A partir de la articulación de nociones como “*competitividad*”, “*globalización*”, “*tecnologías de la información*” y “*nuevos medios de comunicación*”, se fundamenta este conjunto de acciones orientadas a ajustar el sistema educativo al sector productivo, y con base en el desarrollo de proyectos centrados en promover la aplicación de este modelo

⁴ Una breve historia de este enfoque teórico y del actual estado del arte del modelo de formación por competencias se puede encontrar en el libro *Competency, assessment, methods: History and state of the art* de McClelland, Spencer y Spencer (1994).

⁵ Evidencias de este fenómeno en Estados Unidos se pueden consultar en los estudios de Sargent, 1984; Allen, 1998; Sagen, Dallan y Laverty, 2000; Kraak y Young, 2001.

educativo, se llegó a la conclusión de que en tal coyuntura histórica el *aprendizaje especializado* ya no sólo se adquiere en la educación formal, las escuelas profesionales o la universidad, sino que es necesario complementarlo con la práctica, el ejercicio profesional y la educación continua. Desde esta perspectiva, los egresados de las escuelas de educación formal, escuelas profesionales o universidades necesitan poseer competencias intelectuales, emocionales, sociales y laborales para desarrollar a lo largo de la vida ciertas capacidades indispensables en el cambiante mundo moderno, como la creatividad, la flexibilidad intelectual, la capacidad de adaptación, la habilidad para aprender a aprender y para resolver problemas concretos. El análisis y la discusión de estos temas son promovidos por instancias como la UNESCO a mediados de los años noventa.

De esta manera se introducen al discurso educativo términos como el de "*competencias*" —*laborales, sociales, intelectuales, emocionales, tecnológicas*— que se articulan con conceptos previamente disponibles como el de "*aprendizaje significativo*", definido como aquella forma de aprendizaje que permite al individuo construir significados que le ayuden a conocer de manera más amplia el mundo que le rodea, posibilitando su crecimiento.⁶

Como se ha discutido en diferentes contextos, las prácticas profesionales están hipermediadas por las TIC. Internet, los teléfonos celulares, las computadoras portátiles y sus respectivas aplicaciones son instrumentos esenciales en el mundo del trabajo. En esta sociedad hipermediatizada dos de los requerimientos básicos para tener acceso a oportunidades laborales son: poseer *competencias tecnológicas* o "habilidades digitales" para utilizar de forma apropiada las TIC; poseer *competencias lingüísticas* para comunicarse con otras comunidades humanas en diferentes idiomas. Si en el siglo XX se requería estar "alfabetizado", en el sentido de saber leer un texto escrito e interpretarlo correctamente, hoy se requiere estar "multialfabetizado" (Kellner, 2002).

La ubicación de la alfabetización digital como *competencia tecnológica* básica para el trabajo en la vida moderna ha obligado a las escuelas

⁶ La existencia de aprendizaje significativo supone la posesión de saberes previos a lo que se desea aprender, así como las estructuras cognitivas que dan soporte a los conocimientos nuevos; lo ya adquirido condiciona y posibilita la adquisición de lo nuevo. Este tipo de aprendizaje permite aprovechar lo aprendido en nuevas situaciones, por lo que, más que un proceso memorístico, es un proceso comprensivo (Ausubel *et al.*, 1968).

profesionales y técnicas, y en general a la educación formal, a cambiar su modelo educativo y su propia estructura orgánica. La difusión de la cultura digital a través de los programas educativos requiere de un uso más intencional e intensivo de las TIC en las escuelas, las aulas y los laboratorios. Actualmente ya es un lugar común decir que para encontrar un trabajo bien remunerado se necesita “saber computación” y “saber inglés”; en el futuro próximo, para emplearse, los trabajadores deberán saber leer y escribir no sólo textos escritos, sino también leer, crear y producir documentos digitales, hipertextos, multimedia-interactiva, páginas web, blogs, micrositiros web y sus contenidos digitalizados (imágenes, textos escritos, gráficos, videos, audios).

En el sexenio 2006-2012 se procuró consolidar esta política de una forma más racionalizada, al tiempo que se implementó un nuevo programa que movilizaría el esfuerzo educativo del país hacia el desarrollo de *competencias tecnológicas* o “habilidades digitales”, que en el caso de la educación básica contribuirían al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja; por ejemplo, el uso apropiado de las TIC para aprovechar el potencial de la cultura digital (cf. SEP, 2010).

Como una de las primeras acciones para racionalizar los recursos tecnológicos, en el nivel de educación básica se emprendió un programa de evaluación de Enciclomedia —proyecto diseñado y puesto en marcha durante la administración 2000-2006 y al que ya se ha hecho referencia previamente—. La evaluación consistió en recoger información para determinar la eficacia del proyecto y su grado de aceptación entre las comunidades educativas. La SEP contrató a diversos equipos de investigación independientes, de distintas instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras.⁷ Los proyectos de evaluación apuntaban al análisis de diferentes aspectos y dimensiones del problema.

Enciclomedia había sido pensado con el propósito de fomentar entre los alumnos, profesores, directivos y padres de familia la cultura del uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La idea básica era modernizar el libro de texto gratuito, digitalizarlo y hacerlo más atractivo para los alumnos y maestros con materiales didácticos en formato multimedia. Con esta intención, en la SEP se

⁷ Centro de Estudios Educativos, A.C., Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores A.C., Universidad de Harvard, Grupo Alethia y SIGMA DOS.

tomó la decisión de pilotear y más tarde aplicar Enciclomedia masivamente en todo el país, difundiéndolo como software *educativo*⁸ dirigido a alumnos y maestros de educación básica, específicamente de quinto y sexto de primaria.

Después de más de cinco años de operación, las evaluaciones realizadas al proyecto muestran resultados positivos, aunque no del todo concluyentes. La complejidad del problema y la multiplicidad de variables que intervienen en el aprendizaje de los alumnos hacen que sea muy difícil controlar la variable “Enciclomedia” como el recurso o el factor determinante en la mejoría del aprovechamiento de los alumnos. Aquí conviene mencionar los resultados de algunas evaluaciones, pues nos permiten situar la transición de proyectos educativos que usan TIC.

En la investigación del Centro de Estudios Educativos, A.C., realizada como un estudio multivariado, cuantitativo y cualitativo, con cuatro levantamientos de datos entre 2005 y 2009, se buscaba comparar el logro académico en Español y Matemáticas entre alumnos de quinto y sexto de primaria. La evaluación concluye, entre otras cosas, que efectivamente hay un incremento significativo en el logro educativo y que ocho de cada diez alumnos aprendió a usar la computadora desde la introducción de Enciclomedia en las escuelas de educación básica. Aquí algunas afirmaciones del informe (Mejía Botero y Martínez Rodríguez, 2010):

- El programa [Enciclomedia] contribuye a mejorar los logros académicos de los alumnos y alumnas de quinto y sexto de primaria.
- Los docentes tienen una curva de aprendizaje, tecnológica y didáctica, en la cual se puede intervenir intencionalmente para mejorar su capacidad y habilidad, pues con ello aumenta la posibilidad de mejorar los aprendizajes de los alumnos.

⁸ Un *software* educativo es un programa informático con que se equipa a las computadoras que integran un conjunto de funciones para realizar distintas tareas con fines pedagógicos. En el caso de Enciclomedia, el *software* viene integrado a un equipo de cómputo (CPU, *mouse*, teclado monitor, mueble para la computadora y conexiones eléctricas). Adicionalmente, el programa requiere de un aparato de proyección, una pizarra digital interactiva, un plumón electrónico, una impresora, bocinas, fuente de poder, regulador de voltaje y un paquete de CD-ROM, DVD y discos interactivos que contienen los materiales y recursos del programa, a saber: los libros de texto gratuitos digitalizados, un diccionario Encarta, una Enciclopedia Encarta, el sitio del maestro, videos interactivos, rotafolios y aplicaciones Office.

- Los estudiantes prefieren las partes del software que permiten trabajar con la computadora y con los recursos que dan información audiovisual.
- Las fallas de funcionalidad de los equipos impactan en las prácticas de los docentes y, por lo tanto, en los resultados del aprendizaje.

Es difícil atribuir el logro educativo exclusivamente a la variable tecnológica, sobre todo cuando se observa a nivel macro que en México no se está mejorando la calidad de la educación básica en las materias en cuestión (*v.g.* Español y Matemáticas); y a nivel micro es muy evidente que existen muchas fallas en el equipo, el servicio de mantenimiento y los profesores, quienes en general no tienen la capacitación adecuada para operar los equipos y utilizarlos como recursos didácticos. Es verdad que los infantes en edad escolar aprenden muchas cosas, pero qué, cómo, cuándo y dónde aprenden los alumnos de primaria sobre computación y tecnología digital sigue siendo poco claro.

En 2006 se realizó un estudio por parte del Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores, A.C. (CIAP). La investigación estuvo diseñada para obtener información cualitativa y se realizó a partir del análisis de videograbaciones aleatorias de interacción en el aula. Los resultados de este trabajo mostraron que en Español y Matemáticas no se detectaron diferencias significativas en el aprovechamiento entre los grupos de alumnos que usaron el software de Enciclomedia y los que no lo hicieron, aunque sí se detectaron diferencias en temas de Ciencias Naturales, Historia y Educación Cívica, sobre todo entre los alumnos de quinto grado (SEP, 2011).

El estudio de la Universidad de Harvard iniciado en el mismo año tenía como objetivos indagar sobre tres aspectos: el valor agregado del programa Enciclomedia sobre los libros de texto gratuitos impresos, el uso de habilidades metacognitivas y la familiaridad de los agentes educativos con el software. En los resultados de la investigación se detectó que el programa Enciclomedia es valorado entre los alumnos, maestros y padres de familia por encima del libro de texto gratuito impreso, pero no se sabe con certeza por qué. También se pudo identificar el “potencial del software para motivar el aprendizaje significativo de los alumnos”, debido a la necesidad de desarrollar habilidades metacognitivas al utilizar estos materiales educativos (SEP, 2011).

La cuestión es que este potencial está en relación directa con la capacidad del docente para utilizar adecuadamente los recursos tec-

nológicos e informáticos que ofrece el programa, lo supone el diseño y puesta en operación de programas de capacitación docente para el uso adecuando de las TIC (hardware y software) con fines educativos en el contexto escolar.

La valoración positiva de Enciclomedia entre profesores, directores de escuela y padres de familia se ratifica en los resultados de los estudios de dos agencias privadas independientes:⁹ un estudio de opinión y otro estudio de impacto social. En ambos trabajos se llega a la conclusión de que el programa es percibido positivamente por la sociedad por considerar que eleva la calidad educativa y estimula el aprendizaje. Estos resultados reflejan el fenómeno de la actualización de la *doxa* propia del campo educativo en nuestro país, misma que contrasta con el sentido común que entiende que la tecnología por sí misma no genera aprendizaje ni desarrollo humano. Los resultados de estas investigaciones dan la impresión de que a pesar de todos los problemas, críticas y contratiempos, el programa Enciclomedia está cumpliendo con sus objetivos, si no educativos, sí políticos e ideológicos.

Al respecto, las autoridades de la SEP están convencidas de que el programa ha logrado dar acceso y familiarizar a los actores educativos con la tecnología digital y que, aun cuando se acepta que existe un rezago en la conectividad y la dotación de infraestructura, se pueden demostrar avances significativos en la apropiación del software educativo por parte de estos actores. Es por ello que el gobierno decidió mantenerlo y darle continuidad, articulándolo en un nuevo programa denominado Habilidades Digitales para Todos (HDT), que se centra en el desarrollo de competencias tecnológicas.

En un documento publicado en 2010 por la Dirección General Adjunta de Materiales Educativos de la SEP, se explica claramente esta postura:

Enciclomedia está en la primera etapa de transición de contenidos hacia HDT, de manera que se han realizado procesos de validación de los recursos de la versión 2.0, para establecer su pertinencia de acuerdo con los nuevos planes y programas de estudio para quinto y sexto grados. Así, el eje ya no serán los libros de texto gratuitos sino los aprendizajes esperados y/o los estándares, los conocimientos y habilidades señalados en cada programa. [...] Para comprender el futuro de Enciclomedia, es necesario volver brevemente a sus orígenes. Inicialmente los recursos multimedia de Enciclomedia fueron

⁹ Grupo Alethia y SIGMA DOS. Para más información véase el documento SEP (2011).

concebidos para utilizarse en el Sistema de Administración de Recursos Conceptuales y de Referencia Automática Difusa, que se instala localmente en el disco duro de la computadora. No se requería que fueran interoperables con otros sistemas, ni que su acceso fuera a través de Internet. Además, a inicios de esta década, cuando se concibe Enciclomedia, la banda ancha en México era muy incipiente y costosa, por lo que no era viable la conectividad a Internet en las escuelas. Ahora, los nuevos desafíos tecnológicos requieren que los recursos que ya han sido validados, se adapten técnicamente, descompilándolos para convertirlos en objetos de aprendizaje con estándar SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*). Es decir que cada recurso recibirá un tratamiento técnico a través del cual se “traduzca” y “empaquete” de acuerdo con estándares internacionales que permitan su interoperabilidad. Con ello se maximiza el uso de situaciones educativas en las que puede aprovecharse el recurso en cuestión, en distintas plataformas, además se pueda acceder a través de Internet (Mejía Botero y Martínez Rodríguez, 2010).

En este discurso queda claro el giro que se quiere dar a la educación básica hacia los procesos de aprendizaje y la formación basada en competencias tecnológicas. También queda explícita la intención de modernizar el soporte tecnológico de los contenidos educativos y, aunque se mantiene Enciclomedia como programa educativo, se entiende que los “nuevos objetos de aprendizaje” que se diseñarán en el futuro próximo, junto con los “viejos” recursos didácticos reciclados de Enciclomedia, integrarán la nueva plataforma HDT.

En esta línea, la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) ha dado lugar al desarrollo y operación de nuevos planes de estudio para la educación preescolar (2004), la educación secundaria (2006) y la educación primaria (2009). Estos recursos programáticos no especifican el tipo de habilidades tecnológicas que se espera por parte de los alumnos, pero reconocen el potencial educativo de las TIC, “estas tecnologías [TIC] ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance” (SEP, 2006:25). En este contexto, HDT aparece como un programa creado para complementar y fortalecer los planes de estudio de educación básica, definiéndose explícitamente como:

una estrategia integral que impulsa el desarrollo y utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas de educación básica para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento (SEP, 2010).

Tomando como referencia el documento de la UNESCO, *Estándares de competencia en TIC para docentes*, publicado en 2008, la SEP propone, a través de la implantación y operación del programa HDT, formar a los alumnos de educación básica para que sean competentes en la búsqueda, análisis y procesamiento de información; para que sean capaces de resolver problemas, tomar decisiones; para que sean usuarios creativos y eficaces de las herramientas tecnológicas y funcionen como comunicadores y ciudadanos responsables que contribuyan positivamente a la sociedad. Antes de implantar el programa en una localidad y en una escuela determinada, se espera que la comunidad escolar haya realizado previamente cuatro acciones (SEP, 2010:8):

- Instalación y actualización de hardware (computadora, impresora, pizarrón, proyector, etcétera).
- Enlace de la escuela a Internet (conectividad).
- Instalación del software Explora (portal del aula).
- Capacitación de los docentes y directivos participantes en el curso Uso Didáctico de las TIC en los Procesos de Aprendizaje y un curso básico de HDT.

Todo esto supone, en la práctica, la instalación de por lo menos una *aula telemática* por escuela. El *aula telemática* es el espacio escolar en donde se emplean las TIC como mediadoras del proceso de aprendizaje y enseñanza, utilizando los modelos tecnológicos de una computadora por treinta alumnos en la primaria y una computadora por cada alumno en la secundaria. En este espacio se encuentran e interactúan los docentes y los alumnos, las TIC y los materiales educativos multimedia.

Asimismo, el programa HDT plantea una estrategia de implantación, integrada por cuatro componentes:

- *Pedagógico*. Pretende proporcionar a docentes, alumnos y padres de familia modelos de uso didáctico y materiales educativos (v. g. objetos de aprendizaje, planes de clase). Incluye prácticas educativas y el conjunto de acciones para aprender y enseñar en el *aula telemática*.
- *De acompañamiento*. Ofrecería a docentes y directivos cursos de capacitación en línea o presenciales, servicios de certificación en competencias tecnológicas digitales, asesoría tecnológica y peda-

gógica, y oportunidad de construir redes de conocimiento desde la escuela.

- De *gestión*. Propone a los directores de las escuelas organizarse de forma colegiada (v. g. red de colaboradores) para implantar el programa HDT y cumplir con el compromiso de promover la cultura digital y desarrollar habilidades digitales entre su comunidad educativa.
- Espera de los directores y del colegio, comité o red de colaboradores (integrado por directivos, profesores, padres de familia y miembros de la comunidad) que sean capaces de definir metas, actividades, así como estrategias específicas para cumplir con los propósitos del programa HDT.
- De *infraestructura tecnológica y conectividad*. Aborda la necesidad de contar con una *aula tecnológica* “lista” para el uso apropiado del equipo tecnológico (hardware), los materiales educativos multimedia (software) y con acceso inalámbrico a la red de redes, al interior del plantel (intranet), así como a centros de maestros y bibliotecas digitales (SEP, 2011).

Después de esta revisión se puede observar cómo en los últimos años las políticas públicas, los planes y los programas educativos para implantar las TIC en la escuelas de educación básica se han centrado en la racionalización de los recursos tecnológicos, la evaluación del programa Enciclomedia y el desarrollo del nuevo programa educativo de alcance nacional, denominado Habilidades Digitales para Todos (HDT), que recicla los recursos educativos multimedia de Enciclomedia pero que al mismo tiempo busca dar un giro hacia el aprendizaje haciendo énfasis en el desarrollo de competencias tecnológicas —por medio de una estrategia integral— entre las comunidades educativas articuladas a las escuelas primarias y secundarias.

1.2. *Modernización educativa o digitalización de la educación básica*

Quizá resulta necesario hacer algunas precisiones sobre dos aspectos del programa HDT. Por un lado, propone recuperar y reorganizar las experiencias adquiridas durante el desarrollo de iniciativas de uso de TIC, como Red Edusat, Red Escolar y Enciclomedia. Por otro, en el Acuerdo número 477 de 2008 y posteriormente en el Acuerdo 509 de 2009, por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa

y Subsecuentes, se declaran, además de los objetivos señalados anteriormente,

capacitar a docentes y directivos en el uso de TIC, a través de la coordinación y el desarrollo interinstitucional de programas de capacitación, actualización y formación, y mejorar las prácticas de gestión escolar mediante la aplicación de las TIC en herramientas y sistemas para la planeación, operación, seguimiento y evaluación (DOF, 2008:7).

Ambos asuntos muestran la voluntad de continuar con la estrategia de formación del profesorado en la lógica de las certificaciones y competencias para el manejo de tecnología en prácticas docentes —que, por otro lado, ha tenido diversas dificultades (Treviño y Morales, 2007)—, así como la voluntad de emplear este proyecto como uno de los mecanismos de mejora de la gestión de los centros escolares, aspecto que a la fecha se ha identificado como uno de los más problemáticos para el éxito de los proyectos de mejora escolar.

Para saber lo que se puede esperar de HDT en términos del vínculo TIC-educación es necesario considerar los fundamentos y la proyección de este proyecto; se requiere mirar con precisión las implicaciones de trabajar con una propuesta basada en competencias, en desarrollo de habilidades, en el estilo y con la orientación que parece dominante en México.

Al respecto, HDT presenta un esquema de trabajo basado en los ya citados *Estándares de competencia en TIC para docentes* (UNESCO, 2008) y proyecta el despliegue de tres enfoques-etapas de trabajo, cada uno con una duración de seis años: “El desarrollo de nociones básicas sobre el uso de TIC; la profundización del conocimiento; la creación de conocimiento en el uso educativo de las TIC” (DOF, 2008:5). Los seis años de la administración corriente estarían orientados a abordar el primer enfoque-etapa

En el programa HDT se declara la existencia de un modelo educativo que a su vez tiene un modelo pedagógico, de acompañamiento, de gestión, de infraestructura y de conectividad. El pedagógico “comprende la fundamentación que soporta la incorporación de las TIC en la enseñanza básica” (SEP-SEB, 2008a:8). El modelo es complejo en términos de la orientación y naturaleza de sus componentes, se divide en

- Perspectiva epistemológica. Integra el enfoque constructivista y lo asocia al desarrollo de competencias y a las TIC. Presenta la evolu-

ción de los enfoques de aprendizaje y plantea el proceso de construcción representacional y sus implicaciones para la enseñanza.

- Perspectiva tecnológica. Presenta las diferentes herramientas tecnológicas y cognitivas.
- Perspectiva didáctica. Analiza aspectos didácticos asociados con el uso de las TIC (SEP-SEB, 2008a:8).

En el modelo que se presenta en el informe de 2008 se habla del componente pedagógico, pero subdividido en perspectiva epistemológica, psicológica, tecnológica y didáctica. En este marco, mientras que en el documento *Habilidades Digitales para Todos: plan de trabajo* (SEP-SEB, 2008a:8), obtenido en línea, el modelo se define en términos de “enseñanza”, en el informe de 2008 resulta definido en términos de “aprendizaje” (2008b:64). Además, la demarcación entre lo epistemológico, lo tecnológico y lo didáctico, y luego lo psicológico, anuncia la necesidad —válida y conveniente— de distinguir diversos planos y ejes de reflexión y acción cuando de educación se trata.

Ahora bien, desde la perspectiva epistemológica se señala una integración del enfoque constructivista asociado al desarrollo de competencias y a las TIC. Cuando se nombra una dimensión epistemológica es porque se quiere señalar cómo se entienden los procesos de producción y validación del conocimiento. Aquí, el primer reto es que lo que en educación se conoce como constructivismo tiene muchas dificultades para explicar la producción y validación del conocimiento, así como controversias con el enfoque basado en competencias que se orienta por la visibilidad de los aprendizajes esperados.

Por otro lado, ¿cómo se asocia en el plano epistemológico el enfoque constructivista con las TIC? Si tal combinación es posible, quizá no sea en el plano epistemológico, sino en el plano conceptual, metodológico, didáctico o curricular. A menos, claro, que se propusieran construir una teorización y categorización del conocimiento en y desde las TIC. Algunos debates contemporáneos sobre lo tecnológico parecen apuntar hacia este horizonte al problematizar el vínculo *episteme-techné*, pero los debates están en curso. En esta racionalización se han cruzado planos discursivos que, aun siendo cercanos, obedecen a diferentes regiones de reflexión y acción. Esto da como resultado un planteamiento confuso de la forma en que se establece el vínculo TIC-educación, lo cual sin duda puede ser mejorado.

Para concluir este apartado es preciso hacer notar cómo las TIC aparecen en la base de dos tareas centrales insistentes en los discursos

tos educativos contemporáneos: como ayuda para que los estudiantes amplíen sus “*ompetencias para la vida*” —noción adoptada con fuerza durante los últimos diez años en México— y como apoyo para entrar a una forma de arreglo social, a una tierra prometida denominada la “sociedad del conocimiento”. Las TIC, entonces, emergen en medio de una operación discursiva que produce un espacio de representación expansivo y les otorga el valor de algo indispensable. Por supuesto, aquí no podemos dejar de preguntar qué ocurre en el mundo una vez que a algo se le otorga el estatus de *indispensable*.

Uno de los aspectos que más han llamado nuestra atención y que debe ocuparnos es el papel determinante que el discurso educativo otorga a las TIC. Con el paso del tiempo, las tecnologías se asocian con *modernidad, calidad, equidad, competitividad*; se insiste en que son una oportunidad y se afirma que el “aprovechamiento intensivo de esta oportunidad es una necesidad” (SEP, 2001:118). Al parecer, toda idea de educación presente y futura es impensable sin ellas y mientras eso ocurre su lugar en el horizonte educativo se reviste de nociones como “uso eficaz”, lo cual induce o conlleva a un componente de instrumentalidad directa con efectos totalizantes.

Junto con esta “apropiación necesaria” de las TIC, en el discurso educativo mexicano se ha venido instalando una lógica binaria elemental, la del riesgo y la oportunidad; la del discurso de las esperanzas y las amenazas asociadas a la tecnología. Ésta es una forma discursiva que con diferentes intensidades regula las concepciones de lo que es posible y necesario hacer con las TIC. En diferentes momentos el discurso educativo mexicano se nutre de afirmaciones como la siguiente: “Es preciso hacer frente a los riesgos y superarlos. No podemos quedarnos al margen, so pena de agrandar la brecha que nos separa de los países más avanzados” (SEP, 2001:51).

Las tecnologías emergen como un elemento de contrastación, sirven para señalar riesgos sociales, educativos y económicos como medida para identificar el riesgo de las brechas que nos separan de otros países a los que se les ha catalogado de *más avanzados*. Aunque la idea de lo avanzado es por demás debatible, al parecer ha pasado y se ha instalado sin muchos problemas en el horizonte de la política educativa. Las TIC son entonces sinónimo de avance y competitividad, mientras que su ausencia es sinónimo de atraso; funcionan como elementos centrales de la retórica de las brechas. Aún más, en algunos tramos las TIC adquieren el estatus de una promesa de salvación que el Estado debe concretar:

Mientras más pobre es un joven y su familia, mayor es la necesidad de recibir del Estado el mejor instrumental educativo; mientras más pobre es su entorno, mayor es la obligación del Estado de proveerle de herramientas tecnológicas que puedan ayudarlo a superar la adversidad de la pobreza y conectarse con otros estudiantes, tanto de otras regiones de México como de otros países para adquirir y compartir conocimientos (PEF, 2007:189).

Esta mirada deriva de la reafirmación de algunas iniciativas y aspiraciones políticas, presentadas anteriormente, que se mantienen vigentes hasta bien entrado el primer decenio de este siglo. Con todo y su carga esperanzadora, señalaremos por qué nos parece necesario poner en cuestión dicha forma de pensar el desarrollo y la apropiación de la tecnología, particularmente en el contexto de la educación básica.

2. LA TECNOLOGÍA, LOS REFERENTES Y LOS ACTORES EDUCATIVOS

La construcción del vínculo TIC-educación conlleva ajustes en las formas de pensar a los sujetos.¹⁰ Los ajustes no vienen sólo de la presencia de la tecnología, se tejen con otros de mayor o menor escala en los referentes educativos, teóricos y contextuales más amplios.

Desde finales de la década de 1980 los documentos de política han socializado una idea insistente: las TIC son elementos para pensar en *otros tipos* de docentes y de estudiantes, en otras formas de relación entre ellos. Los elementos que permiten estas nuevas imágenes de sujeto han variado con el paso de los años. En el tránsito de los años ochenta a los noventa, el uso de la informática en procesos escolares permitía imaginar didácticas enriquecidas, lenguajes y programas

¹⁰ Conviene recordar que en educación hay más actores que docentes y estudiantes; en ella participan padres de familia, autoridades, diseñadores de política, especialistas en contenido, medios de comunicación y, en este caso, las empresas de tecnología. Los actores han estado ahí desde hace mucho tiempo, aunque recientemente tienden a ser más visibles y sus roles se están modificando. En particular, las empresas de tecnología se han colocado con fuerza en el horizonte educativo, bien de forma directa, proveyendo equipo, *software* o asesoría; bien de forma indirecta, inyectando tendencias tecnológicas o hablando sobre el futuro de la educación. Las tendencias circulan a través de diversos mecanismos, pero sobre todo llegan con los equipos, los lenguajes, las preocupaciones y las experiencias de estudiantes, profesores y padres de familia.

computacionales que permitirían ampliar la experimentación educativa. En aquellos momentos la figura del profesor permanecía relativamente estable en el discurso político; posteriormente llegaron las posibilidades multimedia y esto modificó significativamente las coordenadas de reflexión, fue posible pensar en estrategias más vivas y en el autoaprendizaje guiado por computadora. De esta época es la versión más reciente del docente como un *facilitador* o *coordinador* del aprendizaje (en una época previa a Internet y la multimedia habíamos convivido con imágenes menos protagónicas del docente, aunque tendieron a silenciarse en la política, no tanto así, por ejemplo, en la pedagogía crítica). Al final de los años ochenta, en el programa sectorial se señalaba:

la tecnología exige desarrollar una actitud crítica y la capacidad de conocimiento de la propia realidad, y despertar la creatividad para su innovación, su adaptación y aplicación a problemas locales, regionales y nacionales (SEP, 1989:23).

Más de veinte años después los elementos de esta oración siguen presentes en documentos de política educativa y en las iniciativas que han delineado estrategias como Red Escolar o Enciclomedia, pero sin duda se han matizado y reacomodado. En la transición del siglo XX al XXI, el discurso de política educativa nacional se apropió abiertamente de un lenguaje que prometía recuperar las posibilidades de la era de las redes. Las imágenes proyectadas sobre la educación, el docente y el alumno del futuro se rearmaron con lo que podríamos llamar el lexicón de la información y el conocimiento sin límites. Una idea de esto la podemos obtener del siguiente fragmento textual, donde se describe en qué sentido las prácticas educativas, en un contexto de amplio desarrollo tecnológico, serán innovadoras:

Innovadoras, no sólo por integrar nuevas tecnologías de información y comunicación sino porque éstas serán utilizadas con enfoques pedagógicos que integren los aportes de las ciencias cognitivas y de la investigación educativa; los educadores se actualizarán permanentemente y las instituciones aprenderán, mientras que las innovaciones serán un componente natural de la educación. Las aulas no serán el único lugar de aprendizaje, se enlazarán con redes de información y comunicación multimedia, pero también con laboratorios y talleres especializados y con prácticas culturales y laborales fuera de la institución (SEP, 2001:72-73).

En esta idea podemos observar todos los componentes de un *imaginario educativo en expansión* articulado, al centro, por las redes de información y comunicación. Al tratar de identificar los elementos que podrían sustentar educativamente estas iniciativas, pudimos encontrar referencias a la importancia de pensar el uso de las TIC en el marco de *proyectos pedagógicos*. Lo pedagógico sería una forma de asegurar que la tecnología sirviese a propósitos más amplios que el uso superficial.

El uso pedagógico de las nuevas tecnologías deberá cuidarse en el contexto de un proyecto social y educativo cuyo eje sea la equidad; la posibilidad de hacer más eficaces los aprendizajes vía la tecnología deberá potenciar las capacidades de los profesores y el respeto a las identidades culturales antes que las virtudes prometidas por la tecnología (PEF, 2001:113).

Pero frente a lo promisorio e interesante de esta aseveración es difícil rastrear su formulación en términos de proyectos educativos más específicos o, en su caso, claramente fundamentados. En este marco, a lo largo de los últimos diez años, la idea del profesor en el discurso de la política educativa se ha venido ajustando. Uno de los énfasis más evidentes está en la necesidad anunciada de que los profesores dejen de ser los “protagonistas” del proceso educativo para entrar así en modelos educativos centrados en el estudiante o en el aprendiz. En los enfoques educativos más recientes, como el de la educación básica de México, el alumno emerge en el centro de la tarea educativa, se presenta como un sujeto que *no recibe pasivamente*. está expuesto a múltiples y crecientes cantidades de información y conocimiento que requiere aprender a discriminar, reconstruir, adaptar y recrear con el apoyo de alguien. Y ese alguien ya no es sólo un didacta que detenta el conocimiento con un libro en la mano y un gis en la otra, sino un facilitador pedagógicamente actuante.¹¹

¹¹ Reflexiones como la siguiente detallan la nueva figura del docente: “[...] las prácticas didácticas que el docente promueve con su intervención pedagógica han pasado de la transmisión/recepción pasiva a la construcción significativa del conocimiento. Siendo la figura del docente la de un facilitador de los procesos de aprendizaje en el aula, la planeación de clase es fundamental para generar el cambio didáctico de la práctica escolar con los estudiantes” (Hernández, Ma. Guadalupe *et al.*, 2006:51-52). Cabe señalar que esta misma figura del facilitador, aparentemente innovadora, ya ha sido cuestionada desde hace mucho. Carnoy (1999) asegura que la misma tecnología

Esta idea del facilitador convive con otras: *coordinador*, *entregador* y *aplicador* del currículo. Algunas son relativamente nuevas y otras por demás viejas. En esta zona de inconsistencia y de multiplicidad de nominaciones, para lograr el cambio en la figura del docente las TIC desempeñan un papel central, según podemos leer en los documentos institucionales. Pero lo más interesante de esto es que, si miramos con detalle, los enfoques de formación y actualización no han cambiado radicalmente o cuando menos no como para defender una diferencia fundamental con los enfoques más “tradicionales” que llevan a esta figura “novedosa” del facilitador. En concordancia con un enfoque de aplicación, por demás instrumental, pese a las ideas de cambio, en los dos últimos programas sectoriales se mantiene vigente también la imagen de la “capacitación”; por ejemplo, en 2007 se proponía “poner en marcha un programa de capacitación de docentes para la atención adecuada de las innovaciones curriculares, de gestión y, especialmente, del uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación” (SEP, 2007:23), así como “capacitar a los docentes y a los equipos técnicos estatales en la aplicación de los nuevos programas de estudios” (*ibid.*).

Aplicación, capacitación, respuesta adecuada a las innovaciones curriculares son términos que describen algo que ya está hecho, pensado, diseñado, innovado *a priori* y que ahora será ejecutado. Estos términos poco compatibles con una idea abierta de proyecto pedagógico —que presupone reflexión— se han mantenido, se iteran desde los antiguos esquemas de pensamiento vertical sobre el currículo y la educación, y ahora se les pretende compatibilizar con “nuevos paradigmas” y “nuevos ideales” en el marco del uso de las TIC. El problema con estos conceptos es que están casi sedimentados en términos de sentidos y de prácticas específicas que parecen muy difíciles de remover porque están atados a diseños institucionales estáticos y burocráticos.

En el intento de transitar los enfoques educativos convergen los desarrollos tecnológicos, los cambios sociales, políticos y económicos, así como las modificaciones en los sistemas conceptuales. El estudio sobre las concepciones en materia de las TIC permite identificar cómo los proyectos nacionales relacionados, mientras mantienen una perspectiva de aplicación y de instrumentalidad, han recuperado referen-

que ha llevado a pensar en el docente como facilitador es la misma que eventualmente puede hacerlo prescindible, es por lo tanto una figura transicional.

tes genéricos del humanismo, la pedagogía crítica (durante los años ochenta y casi hasta el final de los noventa), el constructivismo y la educación por competencias (desde mediados de los años noventa hasta hoy). El uso de estos marcos no ha sido uniforme y, dada la generalidad de sus referencias, no ha sido profundo; además, la llegada de uno, no ha implicado necesariamente la desaparición o el abandono de los otros (Treviño, 2010:76-80).¹²

En consecuencia es posible sostener que en el discurso institucional de la SEP no hay evidencias de conceptualizaciones amplias o consistentes del vínculo TIC-educación. En los documentos más generales, como en otros más específicos que describen los proyectos, hay referencias o caracterizaciones a las que se puede otorgar el estatus de *concepciones*. Éstas son el precipitado de aspiraciones de orden cultural, político, educativo y económico; hablan de las TIC como *hechos, avances, oportunidades, riesgos e imperativos* de nuestro tiempo que deben o pueden ser usados como *herramientas educativas o herramientas para la educación*; cruzan de lado a lado, no sin alteración, el sistema educativo, pero de ninguna manera proveen un marco coherente para pensar dicho vínculo.

En el último programa nacional para el sector educativo se presentó una referencia interesante, se dice que se buscará “experimentar e interactuar con los contenidos educativos incorporados a las tecnologías de la información y la comunicación” (SEP, 2007:23). Junto con las ideas ya establecidas de uso eficaz, los términos “*experimentar*” e “*interactuar*”, anuncian una postura un poco más flexible que podría introducir un nuevo eje para pensar y actuar el vínculo TIC-educación. Esto es interesante porque una de las cualidades de las TIC de última generación es su relativamente alto grado de ductilidad, su

¹² En uno de los documentos relacionados con el proyecto Red Escolar se señala que retomando los paradigmas humanista y cognitivista, a través del diseño instruccional de sus propuestas, se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo con base en el trabajo colaborativo. Éste se entiende como una estrategia de trabajo cuya finalidad es apoyar los temas del plan y los programas de estudio con el uso de la tecnología, fomentando la investigación, la búsqueda de información, la confrontación de diversas fuentes de información y la comunicación entre los participantes (cf. Red Escolar, 2007:1-2). Por otro lado, en uno de los materiales de Enciclomedia se hace el siguiente señalamiento en relación con los docentes: “para el éxito de EM, entendido como contribución sólida para mejorar los resultados educativos, es fundamental [...] una formación integral, científica, humanística y crítica que apunte sólidamente sus competencias docentes, pero que vaya más allá de ellas en una verdadera formación profesional y cultural” (SEP-SEB, 2006:10).

apertura, la posibilidad de que los usuarios puedan expresar algo de su creatividad con ellas. Lo que seguiría es identificar cómo ocurre eso, cómo estas ideas se concretan en una propuesta educativa. Sin embargo, mientras se escriben estas líneas, los documentos en los que se podría rastrear ese interés de avanzar hacia la experimentación y a la interacción (la oferta de actualización del profesorado, los planes y programas de estudio, los libros de texto, los materiales educativos en línea) no muestran referentes claros.¹³

En este contexto, es importante no perder de vista que los ajustes a las figuras educativas tienden a estar marcados por *racionalidades* administrativas y comerciales. Arriba hice alusión al peso de la racionalidad económica que se observa en la insistencia en el uso de términos como “*competitividad*” en el horizonte educativo; además, en particular en el lenguaje de varios especialistas y de organizaciones internacionales como el Banco Mundial y la OCDE, estudiantes y padres de familia se ven cada vez más como clientes o usuarios de la educación. Los docentes y los directivos tienden a nominarse desde lógicas y lenguajes que los describen como sujetos o figuras “administrativas”: gestores del conocimiento, de información, de las interacciones, de los resultados, de los programas. Este proceso no es extraño al vínculo TIC-educación, pues los actores educativos son también al mismo tiempo que estudiantes y profesores, *usuarios, consumidores, clientes de la tecnología*, dentro y fuera de la escuela, y esto es algo que tiene que ser considerado y reflexionado desde el plano del diseño de la política, la investigación y las prácticas escolares cotidianas.

En esta misma línea y para cerrar la sección, vale señalar temas importantes relacionados con el profesorado y su lugar frente a las TIC que han surgido del análisis de los documentos producidos por instancias de la SEP.¹⁴ Uno de ellos es el debate sobre si el uso de la

¹³ Por ejemplo, en el tema de la formación de docentes para el uso de las TIC, los programas sectoriales y los instrumentos de política derivados han tratado de desarrollar esta tarea siguiendo las estrategias vigentes. En su momento, la estrategia nacional para la formación continua de los docentes que participan en el programa Enciclopedia decía caracterizarse, entre otras cosas, por “privilegiar la formación de los maestros sobre la capacitación” (SEP-SEB, 2006:30). El enfoque se ha mantenido en el terreno de la capacitación con gestos de formación, pero esto no implica una diferencia sustancial con lo hecho en contextos educativos previos a las TIC. Por otro lado, al momento de escribir estas líneas, proyectos como Aula Digital-Habilidades Digitales para Todos no han terminado de ver la luz, aunque partes de la propuesta son conocidas.

¹⁴ Cuando hablamos de profesorado incluimos a directivos escolares, supervisores, formadores de docencia y personal de supervisión y asesoría técnico-pedagógica.

tecnología en la educación implica reemplazar al docente. Al parecer hemos llegado a un punto, y los documentos así lo reiteran, donde esa idea casi amenazante ha menguado y se ha aceptado que la tecnología no puede sustituir al docente (aunque muchos profesores todavía lo temen). Otro de los temas es el de la diversidad entre el profesorado: los docentes no son una unidad, hay variaciones múltiples por región, ciudad, contexto, edad, experiencia, generación y todas ellas marcadas por las diferentes condiciones de equipamiento educativo.¹⁵ Estas variaciones deben tomarse como riqueza y oportunidad; sólo pueden ser limitativas a los ojos de quienes buscan homogeneizar la educación, tendencia predominante de las nociones y los supuestos que guían los proyectos políticos en materia de las TIC.

Al mismo tiempo, en países como México, la figura del docente se construye en una condición liminal entre el prestigio y el desprestigio; el romanticismo de antaño, la incertidumbre del futuro. Parte del “desprestigio” se debe a que en diferentes lugares se afirma que los docentes modernos “deben usar la tecnología”; esto convive con la insistencia y protagonismo de varias corrientes teóricas que defienden la necesidad de que el docente deje de ser el actor central de la educación. Lo que a su vez contrasta con otras corrientes más críticas que creen que el profesorado, en particular en países con tanta desigualdad como México, debe tener libertad intelectual y pedagógica para convertirse en un agente de transformación social, no como un burócrata o aplicador; mientras que otras corrientes señalan que el profesorado no puede, nunca ha podido y nunca podrá lograr esto porque rebasa sus posibilidades e intereses intelectuales, sociales y políticos. En medio de estos debates, así de viejos y a la vez modernos, está la tecnología y también la manera en que ésta se hace llegar, el modo en que se relaciona con el currículo, con las prácticas, con las evaluaciones. Y si nos propusiéramos buscar coordenadas en los documentos producidos por las instancias oficiales para dilucidar estos asuntos, no los encontraríamos.

¹⁵ No podemos olvidar que hay diferentes generaciones de docentes conviviendo, algunos con más de treinta años de servicio, otros recién egresados. Desde esta perspectiva debemos examinar el mito de que los “viejos” profesores no quieren la tecnología y de que los nuevos sí la quieren y la saben usar. Es probable que los profesores más jóvenes estén más expuestos a ella, pero de ahí no se puede inferir que puedan hacer mejores o más edificantes usos de las TIC.

3. CONCEPCIONES SOBRE LAS TIC QUE ANUNCIAN PROCESOS DE EXCLUSIÓN SOCIAL

Con la concepción de las TIC como un imaginario social llega un problema que es al mismo tiempo teórico, político, social, cultural y educativo: identificar y enfrentar los diversos procesos de exclusión que acompañan a los intentos por generar mayor inclusión. Éste es un problema central en la forma en que las TIC se conciben en la política educativa de México y, al parecer, ha pasado sin una reflexión sistemática.

Desde una mirada filosófica, Derrida (1989) habría mostrado que en las sociedades occidentales, por efectos de naturalización, resulta sumamente difícil pensar los procesos de estructuración fuera de los efectos de la inclusión y la exclusión. Según su análisis, la realidad se construye con procesos de diferenciación que en sociedades como la nuestra presuponen y conducen a la inclusión y a la exclusión de valores, aspiraciones, lenguajes, personas, conceptos, fantasías. Así, los cambios como un proceso totalmente incluyente resultan imposibles pues algo siempre se queda fuera. Desde un punto de vista político, la inclusión y la exclusión resultan parte de la estructuración dinámica, viva y contingente de las sociedades. Este argumento podría radicalizarse para afirmar que es ingenuo y hasta irresponsable pensar o creer que todo y que todos pueden ser incluidos en un proyecto social o político. Sería ingenuo porque incluirlo todo presupone que podemos conocer y controlar todo; sería irresponsable porque esta visión llevaría de por medio la aspiración de suspender la diferencia y abriría la puerta a gestos totalitarios. Un principio de democracia implicaría aceptar que siempre hay algo que no puede ser incorporado.

Ahora bien, aunque en los planos analíticos hay una aceptación más o menos explícita y altamente socializada de esta tesis, no es lo mismo en otros territorios, pues resulta que cuando la exclusión sucede en personas, agentes y contextos específicos es difícil de aceptar. La parte más grave se presenta cuando aquello, objeto de la exclusión, no muestra *motivos para ser tal*, o cuando ha sido alentada desde los lugares responsables de *subvertir o prevenir prácticas excluyentes*, por ejemplo, las entidades de gobierno.

La tesis aquí es que la manera en que se habla de la tecnología en el contexto de la política educativa se ha basado en formas conceptuales y diseños políticos que alientan nuevos procesos de inclusión y exclusión conceptual, social y educativa. Como señalábamos previa-

mente, en el discurso político de la SEP se habla de las TIC a través de la lógica binaria de los riesgos y las oportunidades. La lógica binaria es una herramienta discursiva de carácter político que cumple una tarea de simplificación, limita las opciones a dos y construye una configuración donde sólo una de las opciones visibles es “deseable”. Así, por ejemplo, en un mundo que usa las TIC para muchas de sus tareas básicas, “quienes no las usen serán excluidos, estarán en desventaja”. Esta racionalidad domina amplios terrenos de la teoría social, política y económica, y ha llegado a la educación con fuerza.¹⁶

Desde diferentes plataformas se ha construido y socializado una imagen de que quienes no usen la tecnología, bien sean docentes, alumnos y personas en general, verán limitadas sus posibilidades de seguir estudiando, de acceder a conocimientos y oportunidades relevantes, no encontrarán opciones de empleo y probablemente “estarán fuera del futuro”. Así, contra el retraso, la falta de calidad y la falta de competitividad, se plantea como la salida más viable y promisoría el uso de las TIC.

Una vez adoptado y socializado el principio de los beneficios de la tecnología, múltiples efectos se despliegan y cuando menos algunos se deben discutir. Llamaremos a esos efectos *nudos problemáticos*; sólo tocaremos tres. El primero es elemental pero importante: la evidencia disponible para afirmar que las TIC producen prácticas pedagógicas y procesos de aprendizaje más efectivos es abiertamente debatible; pese a ello, tal convicción se ha colocado con fuerza en el discurso político, y eso lo pudimos ver en los veinte años de políticas nacionales para la educación que hemos revisado. Por supuesto, tampoco podemos descalificar lo que varias décadas de trabajos en materia de, por ejemplo, *informática educativa*, desarrollada en muy diversos contextos, nos han dicho: “hay razones tecnológicas, cognitivas y culturales plausibles para sugerir que la tecnología ‘favorece’ los procesos educativos” (cf. UNESCO, 2002 y 2005). Sin embargo, las evidencias son siempre condicionadas contextualmente, por ello, es muy difícil pasar de *evidencias contextualizadas* a construir una vinculación directa y toda una imagen socioeducativa relacionando las TIC con la *eficacia* y la *calidad*.

¹⁶ Entre 2001 y 2007 se hicieron insistentemente afirmaciones siguiendo esa línea de razonamiento: “para competir exitosamente hace falta también saber utilizar las computadoras y tener acceso a las telecomunicaciones informáticas” (PEF, 2007:188).

En el caso de México —y de otros países con rasgos parecidos— esta vinculación es explicable por la necesidad de impulsar rápidos procesos de desarrollo y por la creencia en que las ciencias y las tecnologías de última generación permiten dar grandes saltos de desarrollo. De esta manera, podemos ver cómo ciertos efectos de la ciencia y la tecnología en el mundo de la economía o de la comunicación, mientras viajan y se tejen con otras racionalidades sobre las interacciones y los intercambios subjetivos, han llevado a trazar implicaciones en el campo de la educación que en muchos casos son “promisorias” pero endebles. En la política educativa de México, con pocas evidencias educativas sustanciales, fuertes referentes de otros campos de pensamiento y acción humana y muchos buenos deseos se ha venido instaurando un imaginario en expansión sumamente contradictorio que resulta fuera de sincronía frente a los actos de implementación y a los resultados mismos. Dicho sea de paso, se requiere revisar y criticar, una y otra vez, el sistema de razonamiento que lleva a construir la línea argumentativa y de vinculación TIC-educación-eficacia-competitividad.

De esta postura crítica vale trazar un segundo nudo problemático que versa sobre *aquello que es posible decir y pensar* sobre el vínculo TIC-educación desde el marco de la política educativa. En los documentos de política y de proyectos analizados durante la investigación, en particular los escritos en los últimos años (SEP, 2001; SEP-SEB, 2006; Red Escolar, 2007), se señala la relevancia de promover el uso de la tecnología en el marco de *proyectos pedagógicos* que aseguren su pertinencia. Esto es plausible y tiene sentido particularmente porque durante buena parte de la década de 1980 la tecnología parecía un fin en sí misma, más que una herramienta; sin embargo, la introducción del *proyecto pedagógico* como idea general es problemática. Si se estudia a detalle, se observa que la limitación de varias sugerencias de uso radica en que se fundamentan en concepciones y en recomendaciones que *igualan lo pedagógico con lo didáctico*, y lo didáctico con los diseños y aplicaciones técnico-instrumentales.¹⁷

¹⁷ En el informe de investigación base de este capítulo señalo cómo en los proyectos Red Escolar y Enciclomedia, entre otros, la referencia a los *proyectos pedagógicos* no permite identificar elementos esclarecedores para una *pedagogía de la tecnología* (Treviño, 2010). Asimismo, señalo que los documentos que hablan del *uso pedagógico de las TIC* están marcados por *preocupaciones didácticas*, con una orientación de tipo *instrumental* o *técnica* y con una apertura que iguala equidad con competitividad, o eficacia con sistematicidad sin mayor precisión. Ante esto, lo primero que viene a la mente es que la

En el contexto de las teorías y prácticas educativas lo pedagógico es diferente de lo didáctico, si bien no están desligados; y lo didáctico, aun cuando tiene una clara expresión procedimental, es mucho más complejo que un problema de diseño y de aplicación. En este sentido, la investigación más reciente en diferentes contextos y ámbitos muestra que el vínculo TIC-sujetos es mucho más rico que los usos didáctico-metodológicos que en educación se tratan de construir. La forma en que nociones como “*eficacia*”, “*calidad*”, “*competitividad*” se han colocado en el discurso educativo político y pedagógico, de la mano de serias ambigüedades e imprecisiones conceptuales de las tareas educativas, hace muy difícil pensar otras dimensiones de ese vínculo; al parecer limitan la posibilidad de construirlo conceptual y metodológicamente desde otras coordenadas:¹⁸ excluyen otras formas de pensar el vínculo TIC-educación.

Esta *ocupación simbólica o de hegemonía conceptual excluyente* está ligada a su vez con ciertas tradiciones político educativas que, si en determinados momentos de la historia de México tuvieron sentido, hoy están fuertemente limitadas, pues se caracterizan por tender al centralismo y a la verticalidad en términos de concepción, diseño e implementación. Es el caso de buena parte de las propuestas curriculares, de los proyectos estratégicos y de la formación, capacitación y actualización del profesorado.¹⁹ Y si ampliamos un poco el marco del problema, la vinculación del currículo de educación básica actual, orientado a la formación en competencias, en combinación con potenciales usos imprecisos de evaluaciones estandarizadas, no prefigura la flexibilización de los procesos instruccionales para fomentar la innovación y la creatividad vía el uso de las TIC, más bien sugiere efectos de contención y mayor tecnificación.

Un tercer *nudo problemático* está en la creación y consolidación de toda una racionalidad teórico-práctica que modifica los criterios

noción misma de lo pedagógico parece simplificarse al extremo y, por ende, requiere ser examinada (Treviño, 2010:100).

¹⁸ En diferentes documentos y proyectos hay recomendaciones y aspiraciones como: “Diseñar modelos didáctico-metodológicos adecuados para uso de tecnologías de la información y comunicación dentro del aula” (SEP-SEByN, 2004:7).

¹⁹ La idea de un currículo central para la educación básica y la formación de profesores, entre otras políticas, se enmarcó en nociones específicas de igualdad —y luego equidad—, homogeneidad e identidad nacional. Hoy en día esas lógicas están fuertemente tensionadas por los cambios en la federalización educativa iniciados hace varios años y también, sin duda, por la diversidad de ajustes políticos y culturales de los últimos decenios.

de inclusión social y se basa en el acceso y uso de las TIC. Desde hace varios años se popularizaron términos como “*brecha tecnológica*” y “*brecha digital*”, con los que, entre otras cosas, se pretendía describir los niveles de apropiación de tipos específicos de tecnología; por ejemplo, a través de ellos se comenzó a distinguir técnica, oficial y socialmente a niños, escuelas, docentes y países con acceso y sin acceso a la tecnología.

Eventualmente estos conceptos se posicionaron como un protoparadigma de distinción y clasificación social que rápidamente se articuló con la lógica binaria descrita párrafos arriba. En cuestión de unos años, el lenguaje de las brechas se ubicó como referente para *hablar de las personas* y emergió en el ejercicio mismo del diseño de las sociedades y de la educación, donde la tarea de pensar el presente y el futuro comenzó a ser vista por políticos, especialistas, comentaristas y otros tantos actores sociales como una empresa contra las amenazas de ser excluidos del mundo, contra el incremento de las “brechas”, como una carrera para “alcanzar a los otros”. Cada día tenemos nuevas “nociones amenazantes” circulando por los textos de la política educativa y de la academia, tales como “*brecha cognitiva*” o la “*segunda brecha digital*”, que aun basados en referentes concretos, se han instalado más como efectos clasificatorios expansivos que condicionan las formas de pensar y decidir sobre la política educativa.

Una de las más graves implicaciones de estos términos radica ni más ni menos en que validan y alientan el fenómeno que describen; es decir, no son *términos descriptores formales* sino conceptos que mientras explican el mundo tienen un efecto de objetivación. Y esto es particularmente visible porque emergen tejidos en prácticas específicas que devienen en auténticas herramientas de exclusión social. En México estamos familiarizados con la noción de “exclusión”, tiene múltiples manifestaciones y todavía peores efectos. Durante los últimos años se han tratado de aminorar los actos de exclusión, activa o pasiva, por motivos de raza, género, religión, condición económica o ideología. Las políticas, los actos de gobierno y la educación intentan ser no excluyentes. Sin embargo, el principio ontológico occidental citado anteriormente nos dice que “no todo puede ser incluido”; una vez que algo se pone en el centro algo va a los márgenes, algo queda fuera o suspendido de forma evidente o sutil.

En este contexto y siguiendo a Popkewitz (2008) podemos llamar “abyección” a los efectos de exclusión guiados por los gestos de inclusión. Para el caso que ocupa esta discusión, hay abyección cuando se

cambian los parámetros de integración. Por ejemplo, cuando se dice quién y cómo será el docente del siglo XXI —innovador, de calidad, moderno— se dice también *quién y cómo no será él*; cuando se dice quién será el alumno o la escuela de calidad, también se dice quiénes no serán ellos. Cuando, siguiendo un ánimo de mejora, la política dice que *el docente competente, eficaz, del futuro* enseñará por competencias o usará la tecnología, inscribe en ese gesto de mejora las características de quien no será el docente eficaz del futuro; y lo más grave es que no se reflexiona, ni se mira, ni se asume lo implicado en una pregunta capital: ¿cuál es el estatus existencial de aquel que no cumpla o pueda cumplir estas condiciones?, ¿será excluido sin más?, ¿será olvidado? Lo más probable es que, efectivamente, “caiga dentro de la categoría” del profesor, de la escuela, del alumno *fallo de calidad, incompetente, ineficaz* y que la sociedad y ese sujeto excluido incorporen esa lógica como válida, como la lógica correcta de proceder. El peor de los escenarios es aquél en que el sujeto cree que *no puede aspirar a ser incluido.*

Una parte importante de los sectores político, académico, empresarial y de los medios de información ha adoptado los lenguajes de la innovación, la calidad y la competitividad para tratar de inducir efectos de transformación social. Al hacerlo, han fomentado cambios en las reglas de nominación, inclusión y aceptación: han creado condiciones conceptuales y materiales para decir qué serán y qué no serán el ciudadano, el estudiante, el trabajador y la escuela del siglo XXI; y padres de familia, estudiantes y profesores también se apropian de esta forma de razonamiento.

Es problemática la forma en que este lenguaje ha sido adoptado y alentado por el sector educativo gubernamental. Durante varios años los responsables de la política han insistido, en cada plan sectorial, en cada proyecto, en que si no utilizamos la tecnología, corremos el riesgo de permanecer en el retraso, de ser excluidos. En vez de optar por una postura que mengüe y redimensione los fuertes cambios sociales que han dejado a muchas personas en franca condición de exclusión, los responsables de la política han adoptado este lenguaje, lo reafirman y lo recrean. Esto es particularmente problemático porque mientras son promotores de dicho lenguaje e ideales específicos, también son responsables de procurar las condiciones, las dinámicas, las instalaciones y los mecanismos para su consecución. Si por alguna razón —mala planeación, inconsistencia conceptual o metodológica— fallan en la creación de estas condiciones, no sólo habrán colaborado directamente en la generación de un lenguaje, de un marco

conceptual social y cultural con gestos excluyentes, también habrán creado los mecanismos para que esos términos se objetiven y más personas sean excluidas porque no les llegó la tecnología, los materiales, la capacitación necesaria para poder *ser potencialmente aceptados en el nuevo sistema*.

La noción de abyección sirve para recordar que cada vez que actualizamos los lenguajes y las metas, en ánimo de lograr mayor y mejor inclusión, también cambiamos los términos de incorporación; en el plano político, nos obliga a observar los términos para su consecución o las consecuencias de fallar en ello. Los responsables de la muda de lenguajes y políticas rara vez cuestionan sus propias acciones: ¿Qué consecuencias tienen nuestros lenguajes? ¿Ahora, a quién dejaremos afuera? ¿Qué pasará con ellos? ¿Qué responsabilidad asumimos frente a ello? Al parecer, ya no podemos pensar sin categorías como los *conectados* y los *desconectados*, los alfabetos y los analfabetos digitales; da la impresión de que el lenguaje de las brechas llegó para quedarse.

4. POLÍTICAS PÚBLICAS EN LAS TIC DESDE UNA MIRADA MULTIDIMENSIONAL

El conjunto de elementos analizados a lo largo de la investigación ha permitido plantear una serie de reflexiones que bien pueden tener el estatus de recomendaciones conceptuales, educativas y políticas. Primeramente, en el plano conceptual, resulta necesario lanzar una re-conceptualización educativa de las TIC que permita reflexionar sus sentidos e implicaciones más allá de las racionalidades económica, administrativa, técnica e instrumental predominantes en los discursos institucionales y por demás extendidas en el tejido social. Sea que miremos esto desde un plano teórico o desde un plano más metodológico, es preciso reconocer que las problemáticas y dimensiones puestas en juego en y a través de las TIC desbordan por mucho los referentes con los que el discurso educativo institucional las asocia.

Las TIC deben pensarse multidimensionalmente y distanciándose de perspectivas deterministas. Frente a numerosas posturas que vinculan eficacia, calidad e innovación con el uso de las TIC en educación, se requiere un posicionamiento crítico capaz de recuperar otros aspectos, otros planteamientos relevantes, viables para las variadas y disímiles realidades mexicanas. Esto implica construir la capacidad

para discriminar, e incluso cuestionar posicionamientos contrarios a la perspectiva del bien público y social de la educación, de la tecnología, del conocimiento.

En este sentido, es necesario desestabilizar, hacer extraña la explicación predominante del vínculo TIC-educación, técnica e instrumental, y hacer visibles dimensiones que ya son objeto de discusión en otros contextos, como la ontológica, la epistemológica, la pedagógica, la ética, la cultural, la medioambiental, la de género. En particular, el eje de análisis documental del estudio muestra traslapes, ambigüedades, desdibujamientos y ausencias en tales dimensiones. A la luz de los textos institucionales no resulta clara la orientación pedagógica del proyecto de uso de las TIC en México. El tránsito entre las posturas humanistas, críticas, constructivistas y ahora hacia la educación basada en competencias, asociadas a la tecnología, no alcanza a definir un encuadre pedagógico documentado y amplio, y mucho menos uno social, cultural y político educativo.

Para darnos una idea de lo que en este momento está faltando en el tema del vínculo TIC-educación podemos mirar rápidamente dos ejemplos. Por un lado, los diseños y usos contemporáneos de las TIC en diferentes partes del mundo, incluido México, siguen vinculados con altos consumos de energía. Esto está directamente ligado con el problema del cambio climático, pero este tema se encuentra fuera de los diseños de uso de las TIC. Mientras se aprende a usar tecnología con propósitos educativos, es necesario que los estudiantes y profesores hablen y consideren la problemática de la “huella de carbón”, producto, entre otras cosas, de las formas de uso no reflexivo y no informado de los desarrollos tecnológicos. Es fundamental que las políticas educativas en materia de las TIC consideren dicho elemento, junto con el de los residuos tecnológicos y muchos otros, pues no son ajenos ni accesorios a los procesos educativos y sociales contemporáneos.

El otro ejemplo se refiere al tema de los procesos identitarios. Las dinámicas sociales desplegadas en las redes cibernéticas tienen implicaciones directas todavía poco estudiadas sobre las formas de relación intersubjetiva (Lizarazo, 2007), sobre las representaciones y valoraciones que tienen los individuos de sí mismos y de los otros. Conocemos poco de los procesos de vinculación, intercambio, conformación comunitaria y acción social que se despliegan en estos ámbitos. Estas dimensiones están fuera del discurso político y del discurso educativo de estudiantes y profesores, así como del discurso de la

política, pero tienen un valor crítico para dilucidar la emergencia y construcción de culturas tecnológicas pre, para y postinstrumentales. ¿Por qué siguen “fuera”? ¿Tiene relevancia insertarlos para pensar la política educativa? Nuestra tesis es que sí, lo que no sabemos es quiénes y cómo lo tenemos que hacer.

Junto con los anteriores, hay más ejemplos que nos muestran nuevos efectos de la presencia de la tecnología, nuevos temas que están fuera de la política, de la atención educativa rigurosa y hasta de la investigación: la recreación de la sexualidad y de la violencia escolar y social a través de la tecnología; la constitución de nuevas formas de consumo, intercambio y recreación cultural, de nuevas formas de ocio y ludismo. Y qué decir de las variaciones sociológicas de los conectados y los no conectados, antes se pensaba que sólo los ricos podían estar conectados, pero hoy sabemos y observamos que aun en condiciones de pobreza hay personas que se conectan y eso ajusta muchos de los paradigmas de explicación social, cultural y educativa vigentes hasta ahora. Por supuesto, no afirmamos que las TIC generen o no esos problemas. De hecho, sostenemos que sólo los podemos entender si situamos el vínculo TIC-educación en una textura más amplia que la escolar, pero, en todo caso, son temas que deben considerarse dentro de la agenda de discusión y ello implica ampliar la preocupación didáctica que, en su mínima expresión técnica, al parecer, sigue guiando los diseños tecnológico-educativos en México.

En línea con esto, vale la pena señalar otra de nuestras recomendaciones producto de esta investigación: pensar las TIC desde una mirada de apertura al diálogo social. El análisis de los documentos institucionales no permitió identificar mecanismos de regreso para la política, canales de comunicación “desde abajo”. Y esto se hizo evidente en el trabajo de campo. En tanto formulación institucional, la política educativa contemporánea de última generación no puede renunciar a exponer y defender ciertos valores, pero se debe pasar de políticas empiristas verticales a políticas abiertas, recursivas, flexibles, y para ello se requiere implementar y aprender a usar sistemáticamente recursos más horizontales. Al mismo tiempo, los diseños deben mirar sus propios supuestos y considerar la posibilidad de negociarlos, reubicarlos y reformularlos a partir de su encuentro con el sistema de valores esgrimido por los usuarios de las conceptualizaciones y de las propuestas institucionales. Lo cual podría servir para sacudir las lógicas binarias de las que hemos hablado desde el inicio del texto.

Resulta fundamental comprender y reflexionar sistemáticamente que el vínculo TIC-educación no comienza ni termina en los espacios educativos institucionalizados, sean éstos la escuela, el currículo, las evaluaciones, las secretarías, los consejos técnicos, los cursos de capacitación magisterial, los programas sectoriales, las plataformas informáticas. Por el contrario, se inscribe en un flujo más amplio y complejo de relaciones y prácticas culturales, simbólicas, económicas, pedagógicas, siempre cambiantes, y como tal tiene que ser pensado, pues compete a todos aquellos que se ven tejidos en su existencia.

Por ello conviene recordar que la significación no opera como una estructura invariante emitida desde un centro y posteriormente recibida sin alteraciones en el extremo comunicativo. El significado se transforma, se *resignifica* en la dinámica de su enunciación, su tránsito y su interpretación, de tal forma que resultaría ingenuo para cualquier institución suponer que las conceptualizaciones se mantendrán invariables en toda la estructura educativa. Lo mismo ocurre con los diseños de política, los proyectos, los objetivos y las metas. Todos estos *objetos* cambian, se ajustan, se recrean. Debido a este gran fenómeno, la estrategia más adecuada para conocer el estado de las cosas en materia de apropiación y uso de tecnología, y para otorgarle cierto nivel de direccionalidad —que no de total dirección—, consiste en propiciar y mantener el diálogo entre las diversas instancias educativas.

Al cierre del primer decenio del siglo XXI, las políticas educativas tienden a pensarse desde lo que se conoce como el *enfoque de las políticas públicas* (Aguilar, 2003; Parsons, 2007). Uno de los supuestos base de este enfoque es que el diseño de políticas arranca de la identificación de problemas con base en información de diferentes fuentes, más que con base en “tendencias” o “modas”. Pero una de las limitaciones en el uso de estos enfoques es que se ha tratado de hacerlos compatibles con tradiciones, estructuras y prácticas institucionales anquilosadas. En el caso del vínculo TIC-educación, para el diseño de políticas públicas educativas pertinentes se requiere activar precisamente este principio de *construcción de información*, que la información no sea sólo empirista o estadística sino que venga “desde abajo”, con enfoques culturalistas y antropológicos, incorporando experiencias, debates y discusiones diversas. De otra forma seguiremos atados a los principios técnico-instrumentales, ambiguos, asistemáticos y distantes que han resultado tan problemáticos a la fecha. Aquí se juega, en parte, el principio de pertinencia social y cultural de la tecnología, pues por esta zona conceptual de la política se construyen las condi-

ciones de libertad y de pensamiento alternativo que eventualmente propician la diferencia entre las sociedades que crean cambios y las que *pretenden* aplicar cambios, entre las que consumen tecnología y las que producen tecnología, entre las que consumen conocimiento y las que producen conocimiento.

En este sentido, tanto las instancias gubernamentales como las académicas deben poner mayor atención en los lenguajes que emplean para pensar y describir a las personas frente a la tecnología. Requerimos vigilar el lenguaje de las “brechas”, las “amenazas”, los “riesgos”; vigilar la magnitud de las promesas y los efectos de las lógicas binarias. Por supuesto, el problema no son las expresiones, las lógicas o las promesas en sí mismas, sino la forma en que se usan, en que se tejen con otros elementos, en el sistema de razonamiento simplista que las soporta, así como en las acciones políticas, culturales, comerciales y de comunicación derivadas de este modo de comprensión y de su objetivación.

Es necesario advertir que el desarrollo de la tecnología y su tránsito por los espacios sociales se caracterizan por un alto grado de incertidumbre, por su relativamente rápida modificación. Por lo tanto, la conceptualización y el diseño de política para uso de las TIC en educación debe pensarse abierta, para poder incorporar y eliminar elementos de forma dinámica; flexible, para poder reajustar las relaciones entre los elementos, y actualizable, para poder ser revisada y modificada a lo largo del tiempo. Y es precisamente la noción de tiempo la que se requiere de-sedimentar, pues uno de los peores condicionantes de los cambios relevantes es la urgencia.

2. TECNOLOGÍA, CULTURA Y EDUCACIÓN

Las representaciones en torno a la tecnología forman parte de una trama más compleja de redes de significación que desde la perspectiva antropológica y sociológica contemporánea se identifica como *cultura* (Geertz, 2003; Lotman, 1996). Es en esa relación multidimensional de lo cultural donde las representaciones de la tecnología se gestan, circulan y son interpretadas por los diversos actores sociales. Por esta razón es inadecuado enfocar su abordaje sólo desde el análisis formal de las representaciones, como si fuesen estructuras de significado producidas en una lógica abstracta y aislada de las continuidades sociales de las que provienen y en las que encuentran sustento. Abordar las representaciones sobre las TIC es abordar la manera en que las culturas que constituyen nuestro contexto social encaran su sentido y sus implicaciones. Elaboración de sentidos que proviene tanto de las experiencias diversas con las tecnologías, como de las expectativas que ponen en juego. Se trata entonces de un objeto binario porque las representaciones provienen tanto de las vivencias como de las alusiones que un entorno discursivo hiperdenso¹ precipita. Conforme a esta complejidad, el horizonte conceptual que aquí se reclama es de carácter interdisciplinario: convoca las teorías socioculturales de la educación, la filosofía de la tecnología y las visiones semióticas y simbólicas de la cultura. La articulación de todos estos campos es posible porque un cordel los atraviesa transversalmente: la comprensión de que los procesos sociales se caracterizan por su *condición simbólica*. Las significaciones median las acciones individuales y constituyen los sistemas de lectura con que los actores sociales y las instituciones definen los procesos del mundo histórico en que operan.

Este capítulo se divide en tres secciones: en la primera, *Representaciones tecnológicas y cultura escolar*, procuramos dar cuenta del sentido

¹ Las TIC son ampliamente definidas, referidas y valoradas por una multiplicidad de instancias discursivas en nuestro medio: los discursos oficiales —no sólo de la Secretaría de Educación Pública, sino de casi todas las instancias de gobierno—, los medios de comunicación, desde los más tradicionales hasta los más tecnológicos, y los diversos espacios sociales, desde la familia hasta el propio medio magisterial y las comunidades escolares.

que atribuimos al término *representación* y su valor en el entorno de la cuestión de la cultura tecnológica que en las escuelas se moviliza, atendiendo especialmente a la clarificación del carácter simbólico que define la cultura desde la perspectiva de las teorías semióticas e interpretativas. En la segunda sección abordamos la *Historicidad cultural de las tecnologías*, procurando aclarar la relación estrecha entre tecnología y cultura y apostando por una visión estructural capaz de superar tanto el reduccionismo instrumentalista, como el determinismo que suele reinar en las visiones modernas de la tecnología e impide ver la relación sustancial entre dinámica social y diseños, decisiones y procesos de consumo tecnológico. En la sección final, *Educación, cultura y tecnología*, se articula la conexión nodal de la cultura y la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a partir de ciertos principios clave de la teoría sociocultural del aprendizaje.

1. REPRESENTACIONES TECNOLÓGICAS Y CULTURA ESCOLAR

En el universo escolar las TIC están articuladas en una compleja trama de significados sociales de diversos niveles, emanados de distintas fuentes discursivas y elaborados heteróclitamente por múltiples campos y actores sociales. Bien sea como presencias efectivas en el aula o como proyectos de incorporación en el quehacer escolar, la relación que los actores de la escuela básica —docentes, alumnos y directores— establecen con ellas está mediada por una densidad de representaciones que informan, dan sentido y orientan la manera de encararlas. Esto significa que todo dispositivo tecnológico en el campo escolar resulta *elaborado simbólicamente* por la cultura que comparten sus actores. Un profesor con Enciclomedia no es sólo un operario o un instructor de recursos, no es sólo un docente que pone en juego los recursos digitales como un apoyo neutro en su quehacer, es alguien que siente temores o entusiasmo frente a la tecnología, que tiene una opinión respecto a si esos recursos lo benefician o le resultan riesgosos; es alguien que ve en ellos un signo de la modernización a la que aspira, o la punta de un iceberg para reemplazarlo. Enciclomedia es, en ese uso concreto, no sólo un pizarrón electrónico, un proyector y un CPU, es una compleja construcción cultural terciada entre las representaciones del docente, las expectativas, ilusiones y necesidades de sus alumnos, y los discursos sociales sobre la tecnología. Esa

complejidad forma parte del hecho estructural de la tecnología en las aulas. En torno a cada dispositivo tecnológico se cruza una trama de interpretaciones culturales que define su carácter, sus posibilidades y límites. El fondo y el marco en que dichas interpretaciones se producen es la cultura, que aquí entendemos como tramas de significación que dan sentido a las prácticas y a las relaciones entre los actores sociales. Cultura como *significaciones compartidas* que permiten a los actores visualizar en común los procesos, en cuanto dichos significados no son privados ni provenientes de dinámicas solipsistas de los sujetos (Eagleton, 2001). Tales significaciones compartidas se cristalizan en lo que aquí llamamos *representaciones*.

El concepto de “representación” está ampliamente referido en el campo de los estudios culturales y sociales. Desde las teorías psico-sociales hasta las visiones semióticas y hermenéuticas las representaciones son mencionadas como una de sus categorías clave (Hall, 1997). En principio, un elemento común aparece en todas las perspectivas: las representaciones son articulaciones complejas de significados. Siempre que hablamos de representaciones estamos apelando a estructuras que portan sentidos, concepciones, formas de entender e interpretar aspectos diversos de la realidad. Para nosotros, dicha estructura de sentido está vinculada con los grupos y actores sociales que las profieren y utilizan. En otros términos: no hay representaciones neutras o abstractas, siempre se hallan en continuidad con grupos y comunidades, con momentos históricos y actores que tienen posiciones e intereses en los fenómenos sociales. Por tal motivo las representaciones evidencian sustratos de significación que los actores han construido desde el lugar histórico en el que viven, indican el mundo vital en que los actores interpretan la realidad, por eso constituyen vías de acceso a sus temores, deseos, creencias y expectativas, como ha sugerido Paul Ricoeur (2003).

Desde un punto de vista semiótico, las representaciones se constituyen por la articulación de dos dimensiones estructurales: lo que podemos llamar *formas representacionales* y *campos discursivos*. Las primeras remiten a lo que en la lingüística y la semiótica estructural se conoce como *significantes*: estructuras formales fijadas en soportes materiales²

² En rigor, la semiótica estructural distingue entre *significante* y *sustancia significante*. El *significante* es una estructura abstracta, una forma pura sin materia; mientras que la *sustancia significante* es el soporte material que hace posible al signo como entidad transmisible intersubjetivamente, es la materia que adquiere, precisamente, la forma



ILUSTRACIÓN 1. Los conflictos de la tecnología.

transmisibles intersubjetivamente y reconocibles objetivamente por sus diversas modalidades semióticas, que pueden ser *icónicas* —imágenes o gráficos—, *sonoras* —expresiones fónicas o música—, *gestuales* —expresiones faciales—, *kinéticas* —movimientos corporales y desplazamientos en el espacio—, etc. Por su parte, los *campos discursivos* son sistemas de sentido socioculturales que dan contenido a las formas representacionales. Así, una computadora se representa en una historieta mediante una *forma representacional* icónica, trazada con ciertas líneas y con ciertos colores (ilustración 1. Los conflictos de la tecnología); el significado que adquiere esta forma proviene de los discursos que sus autores ponen en juego con ella: la laptop es aquí tanto un artefacto soñado como una interrogante para la profesora, exigido por la dinámica escolar y suministrado por un mercado económico que termina haciendo a la adquirente víctima de sus coerciones. El

significante. Una palabra es un signo que puede tener como sustancia significativa un sonido —si es oral—, sin el cual sería inane objetivamente. Pero ese sonido tiene una forma, una *estructura fónica* a la que Saussure ha llamado significante. No obstante dicha precisión, por mor de las argumentaciones no adscribiremos aquí esta última distinción y asumiremos la forma representacional como una unidad de forma y sustancia semiótica.

significado asociado a la forma representacional *computadora* no es entonces sólo el significado léxico que se puede encontrar en el diccionario, es más bien una interpretación social de sus implicaciones.

Los *campos discursivos* son contextos sociosimbólicos de actores e instituciones sociales en los que se establecen tramas de sentido según relaciones de negociación, conflicto o acuerdo por el significado. Si observamos en un nivel micro, es posible advertir que en la dinámica concreta de producción de la ilustración referida, un grupo de maestros definió en un intercambio argumentativo la historia que contaría respecto a las TIC. Es decir, constituyó un significado resultante de sus interacciones y relaciones. En un nivel macro, esta conceptualización de las computadoras —aquí visualizada desde la perspectiva de la red de presiones y usufructos de las múltiples industrias conglomeradas en el mercado tecnológico— está en tensión con otras descripciones y sentidos sociales: el que da el discurso oficial, donde se plantea su valor estratégico para la mejora de la educación, o el que da la publicidad de los dispositivos, que las relaciona, por ejemplo, con la eficiencia y la modernidad. El poder y la fuerza atraviesan los campos de significación de tal manera que la cuestión no sólo es de orden semántico, también tiene que ver con la dinámica histórica de la imposición de ciertos sentidos; a esto le llama Bourdieu el *arbitrario cultural*. El significado que los autores de la ilustración asocian a la computadora resulta disfórico para las aspiraciones de las corporaciones tecnológicas, porque lo que éstas esperan es que sus consumidores, lejos de verlas como problemas o ristas de deudas que los atrapan, las visualicen como recursos indispensables para su buen desempeño y, a la vez, como símbolos de su integración a la sociedad tecnológica. Podemos entonces plantear que los campos discursivos son terrenos en que los actores e instituciones *definen sus posiciones y generan proyectos de interpretación*. Esto significa fundamentalmente tres cuestiones: a) los discursos buscan describir las cosas, definir lo que son y dar explicación de sus implicaciones; b) los discursos constituyen acciones o prácticas simbólicas —*performativos*, dice Austin—: erigen una posición, y realizan un movimiento de sentido que plantea intereses y rutas de acción consecuentes —la ilustración es un *acto* donde los profesores toman una posición crítica ante las TIC y señalan que frente a los discursos entusiastas, los de la propia institución educativa, existe una multiplicidad de aspectos económicos, éticos, humanos, etc., que desempeñan un papel clave en el proceso—; y c) los discursos muestran la pertenencia de sus productores

o detentadores a una condición social, laboral e, incluso, ideológica. El análisis de las representaciones ha de considerar entonces que en ellas se articulan los campos discursivos como campos de interacción social, los cuales constituyen el fenómeno que propiamente ha de develarse para comprender su sentido.

Podemos así, en un esfuerzo sintético, destacar tres características de las representaciones que resultan cruciales para nuestro estudio:

- *Las representaciones no constituyen significados únicos, fijos o invariantes.* Es equívoco suponer que a una representación subyace sólo un significado. Encontramos múltiples sentidos, quizá tan vastos como los grupos sociales o las instancias que participan en los campos discursivos que juegan en torno a ellas. El significado de las representaciones se define así en las condiciones pragmáticas complejas en que se organizan y circulan. La *computadora* tiene significados muy distintos para los alumnos de la escuela Santiago Roel del municipio de Guadalupe en Nuevo León, donde cuentan con suficientes recursos tecnológicos digitales en las aulas, que para los niños y niñas de la primaria Héroes de la Independencia, escuela multigrado indígena y bilingüe en la comunidad de Agualinda del municipio de Texcatepec en Veracruz, donde varios de ellos carecen incluso de la experiencia de usar el teléfono. La *computadora* es en el primer caso un dispositivo cercano instalado en las dinámicas y los quehaceres cotidianos de la escuela y de la casa; en el segundo, un objeto lejano enunciado por el discurso de otros y marcado por el signo de la exclusión y la imposibilidad. Es cierto que algunos sentidos resultan *intersectos*: comunes a muy diversos actores, incluso a los que tienen posiciones discursivas contrarias —generalmente el significado denotativo, como plantean los semiólogos—, pero una vez que rebasamos ese significado primario y superficial el que, por ejemplo, define una computadora como una máquina para procesar datos, hallamos una diversidad de asociaciones y perspectivas. Estos sustratos profundos son los que interesan a la investigación cultural, porque en ellos se hallan comprometidos las posiciones y los proyectos de los actores. Por otra parte, los significados están *sometidos a la diacronía*: cambian a lo largo del tiempo, tanto por los acontecimientos históricos, como por los procesos de negociación intercampaes a los que se hallan sometidos. Las TIC no tienen el mismo significado en el presente, que hace diez años: la dinámica de los programas oficiales, la innovación tecnológica,

la experiencia de los actores, las reflexiones que en torno a ellas se desarrollan y van modificando su sentido social.

- *La lectura, comprensión y apropiación de representaciones es una dinámica recreativa y coparticipativa del sentido.* El sentido de las representaciones de las TIC está sometido a un proceso inexorable de resignificación y reapropiación por parte de los diversos actores sociales. Las definiciones, las normas, los programas o cualquier disposición discursiva sobre Enciclomedia, las aulas de cómputo, HDT o cualquier otro recurso tecnológico que produzca una u otra instancia social serán resignificados por los actores en su contexto comunitario. Una instancia de discurso social puede producir una representación delimitada, precisa y muy estructurada, tanto respecto a lo que es un determinado recurso como a las instrucciones de su uso e incorporación en quehaceres específicos, pero es imposible controlar la réplica social de los sentidos en la acotación precisa emitida por la instancia difusora. En tanto las representaciones son pragmáticas e históricas su valencia se redefine en los procesos de circulación social. El significado no es un *quantum* que se conserva, es un proceso intersubjetivo, relacional y social irreductible. En términos de Derrida (1971): el lenguaje produce una *deriva* infinita. Es decir, el lenguaje mismo rebasa siempre la pretensión de literalidad porque las relaciones entre significantes y significados en el lenguaje están aseguradas por la pura convención y la voluntad histórica de las comunidades de hablantes. Esas convenciones y voluntades se trastocan continuamente. No podemos pretender que los textos circulen en la sociedad sin que su significado cambie. El significado asociado a un significante se difiere permanentemente porque, en última instancia, lo que se ofrece de sentido para una forma significativa es una ristra de significantes nueva, y ésta a su vez encuentra sus sentidos en otros significantes —proceso del sentido al cual Peirce llamaba “semiosis ilimitada”—. Lo propio del lenguaje es la transferencia, la deriva y la renovación continua del sentido. Una actitud institucional consecuente con esta condición del lenguaje ha de ser la apertura del diálogo, la continuación de la conversación con los actores sociales para hacer posible la construcción de espacios de sentido validados para varios sectores, con la conciencia clara de la necesidad de apertura y renovación de estrategias.
- *Las representaciones constituyen actos simbólicos.* Las representaciones implican posicionamientos sociales, ideológicos, incluso políticos,

que definen un campo de alianzas, confrontaciones y estrategias. Las representaciones son entonces instrumentos de acción en el campo de las relaciones institucionales, de clase o de grupo, como han advertido Jameson y Žižek (1998). Usar el lenguaje produciendo representaciones no sólo constituye un acto de generación de significados sino también una acción destinada a fines. Austin advirtió claramente esta propiedad de la enunciación y la llamó *performatividad* (Austin, 1982): cada vez que digo algo en un determinado contexto, mi decir persigue un efecto, espera generar adhesiones de otros a mis propias ideas, o probablemente busca producir reacciones de incomodidad o de cuestionamiento. La consecuencia que podemos sacar aquí es doble: a] toda representación está *definida en una enunciación*: para nuestra investigación, las declaraciones, los dibujos de las historietas, las dramatizaciones no son entidades textuales autónomas con un significado inmanente, son significados planteados por alguien, en relación irreductible con dichos actores, pero como nos resulta imposible dar cuenta de cada actor en singular, lo que aquí identificamos es que estas representaciones son el decir de actores grupales, constituyen la enunciación de comunidades *que dicen*; b] las representaciones son *actos simbólicos* en los que los actores definen su opinión y su perspectiva sobre los procesos de tecnologización de la escuela, proponen una visión que busca ser escuchada y apuestan, posicionándose, por una ruta de acciones en torno a las TIC en la escuela. Ese decir se realiza fundamentalmente ante las instancias oficiales, como la SEP; es un decir para otro, ese otro es la instancia institucional. Las representaciones aceptan, avalan, cuestionan, difieren, reclaman, rechazan, proponen o realizan determinadas acciones ante los programas oficiales. En este sentido, el análisis de las representaciones permite comprender los posicionamientos de los actores ante determinados procesos o decisiones de los poderes.

Estos planteamientos nos permiten observar que las TIC arriban a la escuela investidas con una multiplicidad de discursos tan pregnantes como los propios dispositivos. Lo que se dice, lo que se piensa, lo que se siente y se imagina respecto a las tecnologías tiene una constancia efectiva en los vínculos y los procesos que con ellas se producen en el aula y en la comunidad. Las TIC constituyen representaciones discursivamente sobresaturadas, se entretajan así los discursos de los medios, del gremio magisterial, del sentido común, de las institucio-

nes oficiales. Nuestra tarea es desanudar esa maraña para identificar y dar una interpretación a los sentidos que los actores expresan a fin de comprenderlos y comprenderse en ellos.

2. HISTORICIDAD CULTURAL DE LAS TECNOLOGÍAS

No hay tecnología sin representaciones porque la tecnología se produce, circula y se consume en la cultura. En este sentido, los dispositivos tecnológicos son siempre *tecno-cultura* porque son incomprendibles e imposibles sin las condiciones de la cultura humana en la que emergen y a la que se destinan. Todo dispositivo técnico está *culturalmente impregnado: significado, apreciado y evaluado*. La cultura no sólo designa los objetos sino que al hacerlo los describe —da una versión de lo que son—, les da un estatuto en el mundo de las cosas y los valora: define su importancia y su pertinencia. Pero hacer esto es también juzgarlos: definir si son útiles o superfluos, si son convenientes o no, si son buenos o malos para ciertas expectativas y principios. Nunca nos hallamos frente a sólo *utensilios* o *herramientas* sino a dispositivos resultantes de la cristalización de mundos humanos. En un análisis de corte semiótico todo objeto técnico es un signo, cuando menos un signo de tres valencias:

- *Significa el mundo histórico y cultural que lo hace posible*: se asocia con ciertas tradiciones, modos de vida y periodos históricos —el molino holandés o el ábaco chino, la computadora portátil o los radios de transistores—, incluso la lengua en que se gesta su nombre resulta significada por el dispositivo —el Xbox del inglés, o el Nintendo del japonés.
- *Significa su uso*: todo teléfono celular significa las comunicaciones que hace posibles, los juegos que contiene —si es el caso— o los dispositivos de imagen con que cuenta.
- *Significa el estatus social del grupo que lo usa*: en torno a los teléfonos se propicia una multitud de signos de la diferenciación. En principio, la distancia entre quienes tienen celular y quienes sólo pueden usar los cada vez más exigüos teléfonos públicos, pero después, la distancia notable entre los celulares simples y los iPhone o iTouch, así como una infinidad de déicticos de clase social generados por las marcas. Algo similar sucede en el contraste entre Mac o PC.

Usar recursos tecnológicos es usar formas de cultura materializadas que llevan la lógica y la racionalidad de su construcción; y a la vez es redefinir, en un juego de tensiones y fusiones, dicha racionalidad del dispositivo en la racionalidad del mundo de sus usuarios. La tecnología emerge de la cultura pero también actúa en ella, porque la introducción y la extensión social de tecnologías contribuyen a ver y realizar ciertos procesos humanos de formas nuevas: el paso de la comunicación epistolar del siglo XIX a la comunicación telefónica en el XX constituyó un cambio sustancial en la experiencia del contacto humano y de la cercanía, y prácticamente todos los teóricos de la sociedad digital, desde McLuhan hasta Castells, insisten en la radical consecuencia que trae sobre las relaciones y las prácticas humanas la incorporación de los dispositivos cibernéticos, capaces de reunir virtualmente personas remotas en un mismo instante. Plantean insistentemente que espacio y tiempo se redefinen, y que dicha redefinición cambia cualitativamente la experiencia de lo íntimo, lo interpersonal y lo social (Castells, 2002; De Kerckhove, 1999; McLuhan, 1977; Negroponte, 1995). Una cuestión crucial ante estos discursos es establecer una posición epistemológica capaz de definir con justicia el lugar que ocupan las tecnologías, en particular los dispositivos y recursos digitales, dentro de las dinámicas sociales. Necesitamos un punto de vista crítico, capaz de comprender la fuerza reestructuradora de la incorporación social extendida de los dispositivos, pero a la vez lúcida ante los riesgos de la hipóstasis de la técnica (Lizarazo, 2013).

2.1. *Crítica a las visiones deterministas de la tecnología*

Parece necesario tomar una posición crítica ante las concepciones que suponen que los cambios sociales se hallan *determinados* por la acción técnica. A estas visiones se les conoce como deterministas y, en esencia, se fundamentan en dos premisas:

- *Suponen que los dispositivos técnicos tienen autonomía respecto a lo social.* La tecnología se describe como una producción autocontenida, definida por la serie de progresos técnicos que obedecen sólo a sus dinámicas propias, a procesos autónomos de invención. 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 racionalidad neutra y creciente: el telégrafo es el antecedente precario del teléfono de línea y el teléfono celular la superación de éste, de igual manera que el ábaco chino es el antecedente de las calculadoras mecánicas, y éstas, a su vez, lo son de las computadoras. 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 *inter-técnicas*, específicas y mecánicas. Se *establece* de esta manera 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 microorganismos unicelulares, pasando por los simios, hasta llegar al hombre—; b] la *mirada retrospectiva*, porque estas líneas sólo resultan 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 diversas 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 el 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 en cuarcita a las grúas hidráulicas o los transbordadores espaciales (Latour, 2001); quizá una imagen menos reductiva y acomodaticia sería la de una multiplicidad de redes rizómicas donde los caminos, con longitudes y anchuras diversas a veces se entrecruzan pero en otras ocasiones ni se tocan: unos caminos se truncan y desaparecen, otros prosperan, se fusionan; 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 han agrupado en los últimos veinte años con 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”—, considerando especialmente los episodios de innovación fracasada, así como los factores y agentes que intervienen en el cambio tecnológico (Jasanoff *et al.*, 1995).

- *Suponen que la tecnología determina los procesos históricos.* Las visiones deterministas de la tecnología proliferan sobre un supuesto de monocausalidad histórica, según el cual los complejísimos procesos sociales son explicables al suponer que un aspecto o subsistema de la vida social tiene la potencia de definir la totalidad del quehacer y las relaciones humanas. Diversos tipos de monocausalismo, con distintas complejidades, han ocupado el campo de la explicación de lo social: desde las visiones teológicas que suponen que la vida social está determinada por fuerzas divinas o sobrenaturales, hasta las perspectivas que dan ese crédito a la ideología, a la economía o a la libido. El caso es que la tecnología se ha convertido en un robusto principio explicativo de tipo monocausal y determinista: *el desarrollo tecnológico define el cambio de los modelos y las estructuras sociales*: la innovación técnica como causa de la transformación histórica (Smith y Marx, 1997) en un modelo unidireccional del tipo “innovación tecnológica ® cambio social”. William Ogburn, sociólogo de la Escuela de Chicago, sostenía que las sociedades se modifican por la acción de la innovación tecnológica. Atendió especialmente el impacto de las tecnologías en las familias y buscó mostrar los procesos y lapsos de adaptación de las normas sociales al desarrollo tecnológico (Ogburn, 1922). Así, la tecnología se imagina en un curso propio, casi como una dinámica externa, exógena a la historia y capaz de actuar sobre ella. En buena parte de los estudios sobre el “impacto” de las tecnologías o de “sus efectos sociales” se encuentra este supuesto de la relación unidireccional del movimiento técnico sobre lo social.

Es falaz suponer que la tecnología tiene alguna clase de autonomía ante lo social, como si contase con una fuerza intrínseca que produce su desarrollo, pero es igualmente inadmisible suponer que la fuerza técnica, externa a la sociedad, la determina. 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 difundido convencionalmente de que la máquina de vapor produjo la era industrial, o la 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 las edades 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 —también las hicieron de otros materiales como huesos o madera—, porque además fue una época en que se generaron procesos de configuración social, de desarrollos filogenéticos, de cambios climáticos que se enfrentaron de modos diversos en distintas regiones, de procesos de diáspora de los grupos humanos por todo el mundo habitable desde 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, especialmente, que todos fueron su resultado. Si nos fijamos en un contexto diametralmente distinto, el de las sociedades modernas, veremos que la tecnología es fundamentalmente 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. No es la invención técnica autónoma, desligada de estas complejas dimensiones de lo social, la que genera dispositivos nuevos. Es en tales dinámicas multidimensionales de lo social donde se desarrollan proyectos de investigación científica idóneos —comercial, económica, social e incluso políticamente— que luego sustentarán proyectos de desarrollo tecnológico con miras a la producción. La propia investigación científica no se encuentra librada a su albedrío y a lo que podríamos imaginar como una soberana decisión epistemológica. Estamos lejos del ideal iluminista de una ciencia independiente, guiada exclusivamente por sus propósitos racionales autónomos. No sólo se trata de los proyectos de investigación científica amarrados directamente a finalidades tecnológicas que gobiernan los centros y programas financiados por las corporaciones y las empresas de gran envergadura —farmacéuticas, fabricantes de computadoras, industrias genéticas, etc.—, también los

estados y los organismos multilaterales benefician claramente ciertas líneas de investigación científica que tienen finalidades políticas, sociales o de desarrollo. La infraestructura científica, base ineludible del desarrollo tecnológico, no se mueve en un campo sin sujeciones y con prontas de naturalismo o de espontaneidad; por el contrario, 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, actúan en la generación de ciertas tecnologías frente a otras posibilidades que resultan eliminadas.

2.2. Crítica a las visiones instrumentales de la tecnología

Las teorías que reducen la complejidad técnica del mundo humano a un carácter puramente instrumental y utilitario son tan inocentes como el determinismo tecnológico. Es necesario matizar tanto el sentido común —a veces los profesores tienden a pensar las TIC como puras “herramientas”— como ciertos sentidos teóricos, particularmente las formulaciones del marxismo ortodoxo que tienen mucha dificultad para comprender la imbricación profunda entre *sistemas técnicos y modos de vida*. Suponer que la pura invención tecnológica define las formas de vida es tan equívoco como suponer que la tecnología se reduce sólo a su carácter instrumental, utilitario, en una simplificación de su lugar en la experiencia subjetiva y social. Los sistemas técnicos se entran en los procesos de vida poniendo en juego amplias representaciones de los aspectos de la vida individual y social, reorganizando dimensiones de la acción en el espacio y el tiempo, así como condicionando modalidades de vinculación intersubjetiva. Si hemos sostenido que las transformaciones tecnológicas no son sólo cuestiones técnicas, esto significa también que los dispositivos y sistemas técnicos rebasan su carácter puramente instrumental, en tres sentidos clave:

- Los dispositivos tecnológicos son siempre *tecnocultura*, son incomprensibles e imposibles sin las condiciones de la cultura humana en la que emergen, tal como hemos explicado previamente.
- Los dispositivos técnicos se articulan en redes complejas, en configuraciones densas de interconexiones mutuas —redes de code-

pendencia entre computadoras personales, impresoras, teléfonos celulares, memorias electrónicas, cámaras digitales, grabadoras de audio—. ³ Estos dispositivos *hacen una red*, se tejen en una malla de mutua necesidad. 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 para su materialización—. Se conforman como entornos, *médium vital* en el que habitamos, *mundos de vida*, en el sentido que Wittgenstein da a esta categoría. Hemos de reconocer entonces que los seres humanos crecemos en dichas redes tecnológicas, estudiamos, trabajamos, constituimos vínculos intersubjetivos insertos en el espacio-tiempo tecnológico que hemos construido como sociedad.

- Las fuerzas y los proyectos históricos dominantes de la modernidad han apostado plenamente por la extensión, generalización e intensificación del modo de vida tecnológico, de tal forma que la malla técnica es cada vez más apretada y ubicua, al punto de que hoy hemos de decir, a la manera que lo planteara Jacques Ellul, que el entorno “natural” de nuestra sociedad es la tecnología. ⁴ Incluso en su sentido más literal, porque el desarrollo de la tecnología no sólo ha interpuesto una multiplicidad de sistemas técnicos entre el *médium social humano* y lo que clásicamente se denomina naturaleza, sino que la naturaleza misma está siendo recreada. El conocimiento científico ha penetrado las estructuras básicas de lo natural, especialmente con la física atómica, la microbiología, la biología molecular y la genética. 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 (Lizarazo, 2013).

Los cambios tecno-sociales tienen la potencia de redefinir varios de los procesos humanos en sus dimensiones subjetiva e intersubje-

³ 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.

⁴ 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).

tiva, tal como ha ocurrido en las dinámicas históricas más recientes de reconversión digital. Hay una imbricación entre sistemas técnicos y modos de vida, en el sentido de que las formas de vida, las culturas, producen sistemas tecnológicos, y los sistemas tecnológicos contribuyen a redefinir formas de relación cultural, representaciones de la vida individual y figuraciones y sentidos de la vida colectiva —constituyéndose, a veces, como base para re-figuraciones de la individualidad, de las relaciones intersubjetivas, de la espacialidad o del tiempo histórico (Elster, 1997; Bijker y Law, 1992).

Por eso, investigar e interpretar la cultura digital no es una lectura de máquinas, sistemas eléctricos y utensilios automáticos en sí mismos, es una exploración que alcanza un fondo histórico-cultural; la inteligencia humana y la dinámica histórico-social que producen las transformaciones tecnológicas son redefinidas por éstas.

2.3. *Extensión tecnológica y escuela*

La dilucidación de la producción y extensión social de la tecnología constituye una clave significativa para comprender las dinámicas de informatización de los procesos escolares que se desarrollan en todo el mundo, pero que tienen peculiaridades en nuestros contextos. En primer lugar, es necesario reconocer que las tecnologías informacionales, en cuanto a dispositivos y redes para producir y coproducir, poner en circulación, compartir, intercambiar y consumir informaciones, se constituyen en estructuras sustancialmente idóneas en los procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje. Esta condición hace particularmente necesaria la reflexión sobre las TIC en los procesos escolares.

La progresiva informatización social trae dos consecuencias transversales sobre la escuela:

- Las instancias y campos comunicativos de producción y procesamiento del conocimiento desbordan las instancias escolares y transitan en las diversas redes sociales: asistimos a una suerte de descolocación de los nodos tradicionales de inculcación y producción de los sistemas simbólicos. La escuela, las universidades, los institutos de investigación no son ya los territorios exclusivos para la administración del conocimiento. Simultáneamente, los docentes van perdiendo el monopolio de la enseñanza, así como la legítima-

ción de su identidad por la función-saber que la constituye. Otros actores se reifican igualmente por su relación con el conocimiento y la información. Múltiples agentes especializados proliferan en todas las instancias del espacio social: la administración pública, la gestión comunitaria y social, la empresa privada, el comercio, etc., se constituyen progresivamente en instancias que administran, acopian e incluso producen conocimientos.

- La estructura de diferenciación entre dadores y receptores del conocimiento resulta crecientemente trastocada, porque la ductilidad para acceder tanto a los bancos de información como a las redes sociales de conocimientos iguala progresivamente a los diversos actores, cuando menos, en su posibilidad de acopiar informaciones.

Pero si el espacio virtual permite el establecimiento de los circuitos y los andamiajes idóneos para multiplicar los procesos de comunicación y de acceso a informaciones variadas y complejas de sociedades, grupos humanos y personas, igualmente propicia el establecimiento de corporaciones e instancias capaces de controlar, acopiar y administrar de manera concentrada informaciones cruciales para distintos campos de la actividad humana —la opinión pública mundial se halla cada vez más sujeta a la capacidad económica de las macrocorporaciones comunicativas que controlan los contenidos y los canales informativos en el plano mundial: Time Warner, Sony, Disney, Viacom, News Corporation, AOL y Bertelsmann—. La tensión entre estas dos tendencias constituye un núcleo de problemáticas en las que se define el carácter político de los procesos tecnológicos en la sociedad contemporánea (Martín Barbero, 2007).

Las tecnologías de la información refieren no sólo a la organización de los procesos de comunicación, sino especialmente al control fundado en la capacidad de producir, organizar y difundir informaciones cruciales para el manejo de los procesos y la regulación de las actividades humanas.⁵ En este sentido, las TIC están asociadas al

⁵ Esta potencialidad de control de las TIC constituye, a la vez, una proclividad para usarlas en los procesos de mercantilización de las informaciones —asunto que Norbert Wiener identificaba como un riesgo cuando proponía el concepto de *cibernética*—. A través de la creación, por ejemplo, de complejas bases de datos sobre las poblaciones —niveles educativos, condiciones de empleo, competencias, preferencias en el consumo, etc.— se tiene la posibilidad de tomar decisiones sobre el desarrollo de políticas públicas o de iniciativas corporativas respecto a dichos grupos humanos.

ejercicio eficiente del poder como disposición organizativa de los recursos y del quehacer humano (Mattelart, 2007). Este poder de control y regulación puede constituirse en una lógica de uniformidad y ultraje hasta los territorios más íntimos del quehacer de los actores, por ejemplo, cuando en la escuela se busca regular y predefinir los contenidos y acciones de los profesores en cada una de sus clases. En principio, los sistemas digitales hacen posible esta dinámica de sujeción de las posibilidades de acción libre del docente y, por extensión, del conjunto de la clase. En otros términos, así como las redes ciberéticas manifiestan la tensión entre concentración y constelación de las informaciones, también son objeto de la tensión entre control y liberación del ejercicio de los actores.

2.4. *Democratización tecnológica*

Señalemos finalmente la urgencia de plantear una interrogante sobre los procesos de democratización de la tecnología en las sociedades modernas. Se trata de una cuestión que atraviesa la totalidad de los campos y niveles de la sinergia y la experiencia social, pero que podemos relativizar respecto al campo de la educación, considerando tres ámbitos cruciales:

- La disposición y acceso disímil a recursos tecnológicos útiles para la educación y el aprendizaje de diversos actores y poblaciones sociales. El panorama del diseño, producción, circulación y uso de tecnologías educativas es de disparidad entre naciones y grupos sociales. La sociedad moderna se caracteriza por una intensiva producción y extensión social de tecnologías informacionales que abarcan, transversalmente, todos los ámbitos del quehacer humano. Pero esta transversalidad no es ubicuidad, sino diferencias sustanciales entre sociedades altamente carentes de recursos informáticos, con escasas habilidades y precarias competencias digitales, y sociedades con abundantes recursos informáticos, con poblaciones habituadas al uso cotidiano de redes y dispositivos y con competencias formadas en procesos escolares y extraescolares. Dentro de las naciones, las regiones y las provincias se reproduce este sistema de diferencias que implica, en términos más vastos, una lógica de inequidades entre posibilidades de desempeño social y de poder en el campo de las correlaciones que el horizonte

contemporáneo pone en juego. El ámbito escolar es especialmente quebrantado en este sentido, pues las diferencias entre dotaciones y culturas tecnológicas se multiplican en muchas particiones: entre escuelas urbanas y rurales, entre escuelas de centros cosmopolitas y periferias, entre las condiciones del norte y las del sur, entre las escuelas privadas y las públicas.

- La participación social en las decisiones de inversión en materia de investigación y diseño tecnológico es realmente mínima. En el ámbito de las decisiones de inversión privada la sociedad sólo tiene una palabra difuminada: aquella que le dan sus decisiones de consumo y compra de dispositivos. Canclini hablaba del consumo como participación ciudadana (Canclini, 2009); asunto que, mirado desde la perspectiva de las grandes operaciones macroestructurales de la producción, la circulación y el consumo de tecnologías, resulta en realidad nimio. Plantear la decisión del comprador solitario ante los escaparates como un poder significativo es casi una ironía. La historieta elaborada por los profesores y citada en la sección anterior (ilustración 1. Los conflictos de la tecnología) resulta muy perspicaz en dicho sentido: el poder del consumidor es también un dispositivo para encadenarse al sistema total de dependencias del mercado tecnológico. Dicho poder es en realidad pérdida de poder. Respecto a las decisiones del sector público en materia de implementación tecnológica para los programas y proyectos sociales —educación, salud, infraestructura urbana, etc.—, la participación e inclusión de los ciudadanos es también mínima. Estas decisiones están en manos de los funcionarios de alto nivel y sus especialistas; la opinión de la sociedad y de los actores sociales de base en las estructuras —profesores, alumnos, padres de familia— es indirecta y limitada.
- La separación entre sociedades productoras de tecnología y sociedades destinadas sólo a su consumo, así como la separación entre productores de información en diversos formatos y los consumidores, lectores y receptores de dichos contenidos, constituye otro de los campos problemáticos y cruciales de la democratización tecnológica (Freenberg, 1999; Winner, 1987).

En síntesis, la cuestión tecnológica en el campo educativo ha de plantearse como una tarea de democratización que encare las disimetrías en acceso, disposición y apropiación de recursos tecnológicos en los diversos contextos; la inclusión de las comunidades en

as decisiones de inversión y los programas tecnológicos oficiales; y el desbordamiento de los límites entre productores y consumidores de contenido.

3. EDUCACIÓN, CULTURA Y TECNOLOGÍA

En esta sección, para finalizar, se articula la conexión nodal de la cultura y la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de los principios clave de la teoría sociocultural del aprendizaje.

3.1. *Procesos superiores del pensamiento y mediación cultural*

Como punto de partida, es preciso recordar que una función central de la escuela es el desarrollo de los *procesos superiores de pensamiento* o, en términos llanos, la *inteligencia* de los alumnos. El concepto de *procesos superiores de pensamiento* —también conocido como *funciones intelectuales superiores* o *funciones psicológicas superiores*— se debe al psicólogo soviético Lev Vygotsky (1970, 1978, 1994), cuyas aportaciones en el terreno de las relaciones entre cultura y cognición permanecieron desconocidas en Occidente por muchas décadas. Sin embargo, a partir de los trabajos y traducciones de James Wertsch (1991) comenzaron a ser redescubiertas y adoptadas ampliamente en el mundo occidental durante las últimas dos décadas.

Para Vygotsky las funciones superiores del pensamiento, a diferencia de las funciones psicológicas innatas —como la percepción, la atención, la coordinación motriz gruesa o la memoria—, no dependen sólo de la maduración neurosensorial, sino que surgen y se desarrollan gracias a una mediación cultural de diversos sistemas simbólicos. La lengua hablada y la lengua escrita, sistemas simbólicos creados socialmente, son centrales en el desarrollo de los procesos superiores. Los procesos intelectuales superiores son procesos volitivos; es decir, actividades sobre las que el sujeto ejerce un *control deliberado*.

La aparición y el uso del lenguaje en el niño —es decir, la aparición del símbolo— hacen posible que procesos psicológicos como la atención y la memoria se vuelvan *voluntarios*, controlados de manera deliberada por el sujeto. Por medio del lenguaje interiorizado, o el habla dirigida por el sujeto hacia sí mismo, la atención se vuelve *aten-*

ción voluntaria; igualmente, la memoria se vuelve *memoria lógica*, y así con el resto de las funciones psicológicas. Más aún, el lenguaje permite la aparición de funciones nuevas como el pensamiento lógico y el razonamiento abstracto, que sólo son posibles porque el sujeto deja de operar sobre el mundo exterior mediante su sistema neurosensorial y comienza a operar sobre su propio proceso de pensamiento mediante los sistemas de signos provistos por la cultura —lenguaje, escritura y otros sistemas simbólicos—. Desde un principio Vygotsky y otros pensadores soviéticos (por ejemplo, Voloshinov, 1973; Bakhtin, 1986) reconocieron el carácter ideológico-afectivo de los signos al señalar que los signos no son neutros, que siempre están cargados de resonancias ideológicas —pertenecen a grupos, representan intereses sociales— y que su apropiación conlleva implicaciones afectivas: provocan goce o rechazo, deseo o aversión, placer o dolor.

Ahora bien, tanto el aprendizaje de los contenidos curriculares por parte de los alumnos como el aprendizaje de las TIC por parte de los profesores están mediados por la adquisición de *herramientas simbólicas* en interacción social con “otros más capaces” (frase de Vygotsky). Las TIC son simultáneamente herramientas materiales/hardware, herramientas simbólicas/software y objetos de aprendizaje. Sin embargo, su naturaleza como recursos de enseñanza-aprendizaje es mucho más compleja porque a la vez son *portadoras de símbolos multimodales* —textos escritos y hablados, sonidos, imágenes, video e interactividades—, *vehículos para la comunicación e interacción social* —e-mail, teléfono digital, chat, foros, blogs, etc.— y *artefactos materiales investidos con significaciones culturales* positivas y negativas, particularmente por los actores educativos, quienes lo mismo las ven como soluciones o problemas, medios y fines, promesa o amenaza, apoyo u obstáculo para la enseñanza y el aprendizaje.

En resumen, para los teóricos socioculturales la inteligencia no es una capacidad mental que preexiste y se desarrolla a la par de la maduración biológica. La inteligencia es producto de la internalización de las “herramientas” que proporciona determinada cultura, lo que incluye tanto instrumentos tecnológicos como sistemas simbólicos (Vygotsky, 1978; Bruner, 1990, 1996). La distinción entre herramientas materiales y herramientas simbólicas es central para entender el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento como la *internalización de las herramientas simbólicas* —o *sistemas simbólicos*— socialmente distribuidas y culturalmente valoradas, tales como el lenguaje, la escritura, los sistemas conceptuales, las ideologías y representaciones sociales

de diversos tipos: lingüísticas y extralingüísticas —narrativas, mitos, rituales, figuraciones e imaginarios—. Lo simbólico es, entonces, la dimensión central que enlaza al pensamiento individual con la cultura grupal. Lo simbólico es el mundo de las representaciones sociales materializadas en formas sensibles, también llamadas “formas simbólicas” (Geertz, 2003), está constituido por el amplio campo de los procesos sociales de significación y comunicación (Giménez, 2000).

3.2. *Aprendizaje y herramientas simbólicas*

Partiendo de este marco surgen preguntas clave: ¿cuál es el estatus y el papel de las TIC en la escuela?, ¿son sólo herramientas técnicas o también herramientas simbólicas? Y si son herramientas simbólicas, ¿de qué manera son recibidas, percibidas, imaginadas, significadas y resignificadas por los actores educativos?

Evidentemente las TIC no son sólo herramientas técnicas cuyo uso educativo requiere competencia técnica y didáctica, también son portadoras de símbolos y prácticas culturales —y ellas mismas, símbolos culturales—, su apropiación y uso están mediados cultural, histórica y socialmente. Su introducción en la escuela altera tanto los métodos y técnicas de trabajo, como los significados y esquemas culturales compartidos, sistemas de valores y creencias, así como historias e imaginarios simbólicos que estructuran la vida escolar y el quehacer de sus actores. Sin embargo, en México la política educativa ha asumido a las TIC como *los* instrumentos para la modernización de la escuela y de los procesos educativos. Así, la lógica institucional reifica y representa a las tecnologías como si fuesen agentes autónomos con capacidad intrínseca de *modernizar, innovar y mejorar* la educación y el aprendizaje. De acuerdo con esta narrativa de la representación cultural dominante sobre las TIC, los actores educativos —y en especial los docentes— aparecen no tanto como agentes sino como obstáculos para el éxito educativo de las mismas, las cuales sí son vistas como *agentes modernizadores*. Esta visión presupone que los dispositivos tecnológicos —computadoras, cañones, pizarrones electrónicos y demás hardware— conllevan a la modernización educativa y que los actores educativos —docentes, planeadores y administrativos— se modernizarán *a través de* tales sistemas.

De lo anterior podemos deducir que un punto central por revisar es la expresión misma de “herramientas educativas”, tal como se usa

en los diversos documentos y declaraciones de la política educativa. La expresión parece transparente, y se asume que no requiere definición o clarificación; sin embargo, en expresiones como “el uso de las TIC como herramientas educativas” o “las TIC son herramientas de aprendizaje”, el término “*herramientas*” se usa en sentido metafórico, a diferencia de otros usos de la palabra “herramienta” donde su significación pudiera ser más clara —por ejemplo, “instrumento o artefacto material que se interpone entre el cuerpo humano y la naturaleza con el fin de ejecutar un cambio o transformación”—. Cuando se habla de las TIC como “herramientas educativas”, el significado de la expresión se vuelve opaco: ¿Las TIC son instrumentos materiales que se interponen entre el docente y los alumnos?, ¿son artefactos simbólicos que median los contenidos de aprendizaje entre el currículo y la mente de los alumnos?, ¿son herramientas materiales, simbólicas o ambas?, ¿son herramientas de la acción o del pensamiento? Y si las herramientas fundamentales del pensamiento son el lenguaje y la escritura, ¿cuál es el estatus ontológico de las TIC en cuanto “herramientas simbólicas”? Por otra parte, ¿cabén en la misma clase o categoría “herramientas digitales” tan diversas como el *mouse*, el software Word, el correo electrónico, la Wikipedia, el explorador de archivos, el sitio de videos YouTube, la plataforma Moodle, el escáner, la impresora, el buscador Google, el sistema de información geográfica Google Earth, el teléfono celular, Enciclomedia, o el sitio web de la SEP, por citar sólo algunos? ¿La función de las TIC, en cuanto “herramientas de enseñanza”, es llevar —*to deliver*— el currículo a las escuelas, o darles herramientas a alumnos y profesores para diseñar, realizar y comunicar su propio currículo?

3.3. *Distinción entre educación y aprendizaje*

Una distinción básica en teoría educativa es la distinción entre educación y aprendizaje. Sin ahondar en las múltiples y siempre precarias definiciones de ambos términos, es posible señalar que la educación es una *acción exterior e intencional* ejercida sobre el individuo a fin de socializarlo en las prácticas de una determinada formación social; mientras que el aprendizaje es la *constitución y la transformación internas* producidas en el individuo como resultado de su interacción en el mundo, dentro y fuera de las instituciones formalmente designadas para educar (Durkheim, 1975; Dewey, 2004).

Sin embargo, la eficacia de los agentes e instituciones sociales para producir *transformaciones internas* en los individuos es muy variable. Por ejemplo, es claro que el éxito de la escuela en inculcar los conocimientos y las actitudes morales e intelectuales establecidos en el currículo formal es muy limitado, tal como lo documentan las evaluaciones cuantitativas y cualitativas del aprendizaje escolar. En cambio, casi nadie duda de la eficacia de los medios masivos en la inculcación de deseos, ideologías, saberes y hasta prácticas sociales y culturales diversas, aún cuando buena parte de éstas reciban una valoración social negativa. Y es claro también que en la actual era digital tecnologías como Internet y los diversos dispositivos —*gadgets*— mediante los cuales se tiene acceso a la red están impactando de manera significativa en la conformación de nuevas prácticas, aprendizajes, identidades y comunidades sociales, especialmente entre los jóvenes (Lam, 2000, 2006, 2009; Leander, 2003).

La distinción entre enseñanza y aprendizaje es importante porque la política educativa tiende a centrar su atención y la asignación de recursos en el polo de la enseñanza, particularmente en la *dotación de materiales educativos*, mientras que las industrias culturales —los *mass media* tradicionales y los nuevos agentes basados en Internet y las TIC —se ocupan de la *conformación de espacios, redes y comunidades* virtuales que, a su vez, están generando nuevas prácticas culturales; son poderosos espacios de aprendizaje y constitución de sujetos (González y Hernández, 2011; Hernández, 2009). En este sentido, una concepción que limita el uso educativo de las TIC en la educación básica es justo la identificación de éstas como herramientas o instrumentos cuyo papel es la administración —*delivery*— de un currículo nacional, diseñado de arriba abajo —*top-down*— y controlado desde las instancias centrales del sistema educativo; más que como herramientas públicas para la conformación de redes y comunidades de aprendizaje y acción cultural a cargo de agentes locales con poder de decisión y de acción.

3.4. *La teoría del aprendizaje y las TIC*

Retomando, la tesis central de la teoría del aprendizaje es: “la cognición humana es mediada por herramientas culturales, entre las cuales la lengua y la escritura ocupan un lugar central. Su adquisición depende de la participación en actividades socialmente organizadas

en donde practicantes experimentados y principiantes entran en contacto y se involucran en tareas conjuntas” (Hernández, 2004:25). De esta tesis se desprenden cuatro consecuencias centrales sobre el aprendizaje y el desarrollo:

- La cognición humana es mediada culturalmente.
- El desarrollo involucra a la persona entera y no sólo su cognición.
- Las prácticas culturales son los contextos para el desarrollo.
- El acceso a las prácticas sociales está restringido por relaciones de poder.

De estos principios se desprenden diversas implicaciones para entender e investigar el papel de las TIC en la educación formal, particularmente en la escuela primaria. A continuación planteamos aquellas implicaciones que pudieran ser más relevantes en relación con la política educativa —generalización de las TIC como herramientas educativas— y con la indagación sobre la relación TIC-educación.

Mediación cultural

El principio de la cognición culturalmente mediada implica que si se quiere que los docentes comprendan y aprendan a usar las TIC es preciso incidir no sólo en su saber sino en las distintas mediaciones culturales que se atraviesan en su proceso de apropiación. Entre estas mediaciones culturales para el aprendizaje de las TIC, los imaginarios y representaciones que los actores se hacen de las mismas desempeñan un papel central, pues a diferencia del mero saber técnico, las representaciones culturales están investidas de cargas afectivas —temor, deseo, ansiedad, entusiasmo, decepción... incluso amor y odio— y de cargas ideológicas que conllevan valoraciones culturales —tradiciones y rupturas que causan aprobación y valoración o aversión y rechazo—. La exploración de las narrativas, opiniones y expectativas futuras de los profesores y alumnos en relación con las TIC tiene justo la función de entender la trama simbólico-discursiva que media la aceptación, el aprendizaje y la apropiación de las TIC por parte de los actores escolares; trama que compromete sus identidades, sus entramados culturales y no sólo sus habilidades y saberes técnicos.

Prácticas culturales y andamiaje profesor-aprendiz como condiciones para el aprendizaje

Si aprender implica no sólo adquirir información y/o habilidades, sino *llegar a ser* un participante completo en determinadas comunidades de práctica, ¿a qué tipo de comunidades y a qué tipo de prácticas interesa dar acceso a los alumnos de la educación básica? Y en este contexto, ¿cuál es el papel de los docentes y cuál el papel de los recursos didácticos, entre los que las TIC adquieren hoy una centralidad? Las reformas curriculares recientes, como la de secundarias, 2006, y la de primarias, 2009, han introducido explícitamente —al menos en el área de Español— un enfoque de enseñanza-aprendizaje orientado a las prácticas sociales más que a los conocimientos y habilidades. Desde un punto de vista conceptual, los elementos clave de una enseñanza basada en la idea de prácticas sociales son: *prácticas*, *relación aprendiz-docente* y *andamiaje*. Cada uno de estos elementos conceptuales tiene implicaciones en la comprensión del lugar y del papel de las TIC en el proceso educativo, así como en la investigación de las prácticas y las representaciones sociales que los actores educativos tienen en relación con las TIC.

Las *prácticas* son actividades socialmente organizadas y culturalmente valoradas. Para fines educativos, interesa decidir y definir las prácticas en las que serán iniciados y socializados los alumnos. En algunos casos esto es claro, pero en otros no tanto. Por ejemplo, el currículo de la educación básica define que los alumnos deben socializarse en las prácticas del conocimiento científico, la convivencia ciudadana y el manejo fluido y crítico del lenguaje hablado y escrito. En cambio, el manejo de las TIC se define con frecuencia no tanto como una práctica a dominar, sino como un *medio* de enseñanza-aprendizaje. Es decir, su papel en el proceso educativo sería más cercano al de los materiales didácticos tradicionales —libros de texto, útiles escolares, etc.— que al de los objetivos últimos de aprendizaje —conocimiento, ciudadanía, habilidades intelectuales, competencias comunicativas, etc.—. Visto desde la perspectiva de los docentes, la pregunta es si ellos deben socializarse como usuarios de las TIC —es decir, como herramientas de adquisición, creación y comunicación de conocimiento; como medios de expresión pública y ejercicio ciudadano—, o si sólo deben ser “capacitados” para saber “usar” las TIC como “herramientas de enseñanza”. En otras palabras, ¿cuál es la práctica social, en relación con las TIC, a la que los docentes deberían

tener acceso, y quiénes son los “otros más capaces” con quienes los profesores se iniciarán y aprenderán el uso de las TIC?

Esta última pregunta nos lleva al segundo elemento: la *relación profesor-aprendiz*. En inglés se usa el término *apprenticeship* para denominar el tipo particular de relación educativa en la que un aprendiz tiene acceso a la práctica con la guía, la supervisión y el modelaje directo de un *maestro de oficio*; es decir, de un experto en la práctica que se busca aprender. Una de las paradojas de la institución escolar es que ofrece una enseñanza a cargo de personas que enseñan profesionalmente aquello que no practican. Es decir, los profesores de educación básica no son científicos, ni investigadores, ni escritores, ni historiadores, ni artistas, ni músicos, ni deportistas, etc., pero se espera que enseñen todo eso y más. De igual forma, se puede afirmar que los profesores de educación básica no son tecnólogos ni usuarios expertos de las nuevas tecnologías —no son, por ejemplo, programadores, diseñadores web o al menos diestros usuarios del software comercial o de los recursos disponibles en línea—, ¿cómo socializar a los alumnos en una práctica como el uso de las TIC con fines de aprendizaje sin la guía de “otros más capaces”?

Se podría argumentar que en el momento actual la relación se invierte, pues los “otros más capaces” son justamente los niños y jóvenes, no los adultos —los docentes—. Si aceptamos la distinción que hace Prensky (2005) entre *nativos digitales* —jóvenes que nacieron y crecieron en el mundo de las tecnologías digitales— e *inmigrantes digitales* —adultos que nacieron antes del mundo de las TIC y están “inmigrando” a éste—, podría suponerse que los alumnos de primaria efectivamente saben más y son más diestros en el uso de las TIC que sus profesores. Sin embargo, el objetivo central de la educación básica no es que los alumnos adquieran habilidades digitales sino que incorporen las TIC como recursos de un aprendizaje cuyos objetivos centrales se definen en el currículo de la educación básica. Sin embargo, esta incorporación aún está mediada pedagógica, cultural e institucionalmente por los docentes. Son ellos quienes organizan el espacio social e intelectual para usar las TIC y otros materiales en la escuela. Y parece claro que las limitaciones de los profesores en cuanto a conocimiento y uso de las TIC —así como en el currículo y los nuevos enfoques— hacen improbable el establecimiento de relaciones de *apprenticeship* en el aula.

Aun desde la perspectiva de los profesores como *aprendices* de las TIC continúan varias interrogantes: ¿cuál es el espacio donde ellos ten-

drán contacto con la práctica en el uso de las TIC con una guía que los docentes dominen?, ¿de qué manera la política de introducción generalizada de las TIC como “herramientas educativas” toma en cuenta las representaciones e imaginarios de los profesores sobre las TIC y no sólo su conocimiento técnico?, ¿de qué manera estos imaginarios son o serán objeto de atención en los programas dirigidos a dar acceso a los profesores a la práctica de las TIC como herramientas educativas?

Andamiaje

Por “*andamiaje*”, concepto central en la teoría sociocultural del aprendizaje, se entiende la asistencia —apoyo/instrucción guiada— a un aprendiz, niño o adulto, en su *zona de desarrollo próximo*, lo cual le permite realizar tareas específicas (Bruner, 1986). Puesto que el objeto principal de aprendizaje en la escuela no es la adquisición de destrezas motrices —por ejemplo, el manejo diestro del *mouse*, el *touchpad* o el teclado—, sino el desarrollo de las *funciones intelectuales superiores* —pensamiento abstracto, memoria lógica, razonamiento lógico, lenguaje fluido, lectura y escritura analíticas y creativas, etc.—, el tipo de andamiaje que centralmente se requiere es la creación de *marcos de interacción social adecuados* para que tengan lugar el pensamiento, el diálogo, la expresión escrita, la solución de problemas. Esto supone, como lo señala Bruner, el establecimiento de “formatos” de interacción o rutinas predecibles donde los alumnos tengan a la vez oportunidades y demandas para desplegar su pensamiento. En este sentido, la limitación central de las TIC es que, como *artefactos tecnológicos*, no disponen de la capacidad de organizar, establecer y dirigir los formatos y rutinas de interacción en el aula. Por el contrario, son los agentes humanos y centralmente los docentes quienes tienen la tarea de incorporar a las TIC en las rutinas del aula y de hacerlo en formas que incrementen su potencial como herramientas de pensamiento. Pero esto supone no sólo un conocimiento técnico-pedagógico, sino un entramado ideológico y cultural desde el cual las TIC sean vistas e incorporadas como recursos culturales valiosos, más que como una carga de trabajo adicional.

3.5. Las TIC y la alienación docente

En el contexto mexicano la generalización de las TIC parece posicionar crecientemente a los profesores como *animadores* (Goffman,

1981) de un currículo diseñado y administrado desde arriba —*top-down*—, más que como *autores* y *directores* (Goffman, 1981) de su propio discurso. En otras palabras, en vez de investir a los docentes como profesionales con criterio y autoridad profesional, de reasignarles un estatus, la generalización de las TIC parece degradarlos, desclasarlos y subordinarlos aún más como agentes teóricamente productores y transmisores del capital cultural (Bourdieu, 1991).

Para entender lo anterior hagamos un breve recordatorio histórico. En la era de los oficios y la manufactura —Edad Media y capitalismo industrial temprano— el trabajador *utilizaba* herramientas; es decir, los movimientos del instrumento de trabajo procedían del trabajador. En cambio, en la producción industrial fabril la máquina se convirtió en el agente que *utiliza* al trabajador, quien *debe seguir* los movimientos de la máquina. En el taller de manufactura los trabajadores son parte aún de un mecanismo vivo, mientras que en la fábrica industrial surge un mecanismo inerte, independiente del trabajador, quien deviene en un mero apéndice viviente de la máquina (Marx, 1982; Meszaros, 1978).

Parece evidente que el proceso de diseño y producción de los modelos, métodos y recursos educativos mediados por las TIC se vuelve cada vez más complejo y centralizado. Si hasta la década de 1990 los docentes aún tenían algunas posibilidades de diseñar o adaptar recursos didácticos impresos, hoy en día los nuevos modelos basados en TIC —como Enciclomedia o HDT— se vuelven más y más sofisticados y, por lo tanto, más lejanos conceptual y técnicamente del magisterio, quien se limita a recibir, tratar de entender y usar las “herramientas” que principalmente aparecen como *agentes* a los cuales el profesor-operario debe adaptarse. De aquí que sea necesario comenzar a plantearnos interrogantes tales como: ¿cómo se está alterando la naturaleza de la relación docentes-tecnología en la era actual, cuando las TIC parecen tener precedencia sobre el criterio y la voluntad de los profesores? ¿Las TIC son un recurso poderoso de enseñanza, o acaso implican una mayor alienación de los profesores respecto al producto, el proceso y la naturaleza de su propio trabajo?

SÍMBOLOS DIGITALES

Representaciones de las TIC en la comunidad escolar

Diego Lizarazo Arias, Mauricio Andión Gamboa (directores)

El abordaje común de la relación entre las TIC y la escuela enfatiza las posibilidades y ventajas que los recursos digitales tienen para producir una nueva cultura escolar y una dinámica sociopedagógica mejorada. Computadoras, dispositivos tecnológicos y redes de información como símbolos de la modernización educativa y de la cualificación escolar. *Símbolos digitales* explora el revés de este imaginario institucional, mercadológico y social. Al preguntarnos no por la forma en que la tecnología transforma la cultura, sino por la manera en que las culturas comunitarias en los contextos vivos de las muy diversas escuelas urbanas, rurales e indígenas de México encaran los procesos fácticos e imaginarios de introducción y extensión de las TIC, reconocemos la urdimbre de las fisuras, los contrasentidos y las incertidumbres que los procesos de cibernización educativa han implicado. Las TIC no sólo son dispositivos y estructuras de una estrategia desde arriba (desde las instancias de la planeación y decisión institucional a gran escala), sino también ámbitos en que la dinámica social específica encara una tecnología que nunca es pura técnica, porque se halla habitada por la concreción de sus posibilidades y límites históricos y socioculturales. No basta con dotar fragmentaria e intermitentemente de recursos tecnológicos a las escuelas, especialmente cuando dichos procesos poco han incluido la opinión de las propias comunidades escolares, pero especialmente porque suponer que la tecnología determina los cambios constituye una incompreensión de las complejidades simbólicas y sociales que las dinámicas educativas despliegan.

978-607-03-0518-4



9 786070 305184

XI siglo
veintiuno
editores



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco