

# LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL DEBATE DIDÁCTICO CONTEMPORÁNEO

**Edith Litwin**

Soñamos un mundo mejor, creemos que la felicidad es la resolución de todos los conflictos, las guerras, las conspiraciones y, por qué no, los terremotos o cataclismos. En educación, también soñamos. Soñamos con la comprensión como resolución rápida, efectiva y permanente, con maravillosas estrategias y con no menos eficaces ayudas. Los sueños instalan aspiraciones, deseos y, más de una vez, plataformas proyectivas que se constituyen en caminos para andar. A la hora de formular proyectos recuperamos nuestras mejores aspiraciones, pero también nos interrogamos acerca de los límites, las condiciones, las realidades y el sentido con el que el proyecto se instala. Alcances, límites, condiciones y efectividad requieren estudios, consultas, comparaciones y propuestas alternativas que confronten su eficacia. El recorrido de la tecnología educativa desde sus primeras propuestas en la década de 1950 nos muestra cómo se fueron entrecruzando los caminos de las aspiraciones con el de los usos tecnológicos o las estrategias y proyectos que se enmarcaban en su campo. Se le asignaba a la tecnología el lugar de la resolución mágica de todos los problemas. Es así como el circuito cerrado de televisión en la escuela o la televisión educativa abierta fueron signados por la aspiración de resolver, en el primer caso, la problemática de la comprensión o los temas de difícil enseñanza y, en el segundo, la de los déficit cognitivos o culturales. Cincuenta años después, las nuevas tecnologías son incorporadas por las mismas razones en las mismas escuelas. Por su simple introducción se convierten, casi por obra de un pensamiento mágico, en el camino más directo y efectivo para alcanzar la resolución de todos los problemas de la educación. Distinguir las buenas causas en el uso de las tecnologías de otras que se vinculan más a los negocios de turno, reconocer el valor pedagógico de las diferentes propuestas –en síntesis: alcances, límites y posibilidades– nos hacen desovillar la madeja que nace en los sueños bienintencionados de muchos y atraviesa un largo camino hasta llegar, con sentido educativo, a las aulas de todos.

## **1. Desde la tecnología educativa hasta la didáctica: un campo en construcción**

Un breve recorrido por la tecnología educativa nos revela que se trata de un campo de conocimiento que nace en la década de 1950 para tratar de brindar una respuesta a la incorporación de medios y materiales para la enseñanza. Surgió con fuerza en los Estados Unidos, donde se impregnó de una concepción eficientista de la enseñanza, y de clara derivación conductista para las interpretaciones de los procesos del aprender. La tecnología educativa reemplazó los debates didácticos e intentó dar una respuesta totalizadora a la problemática de la enseñanza. Ese origen generó posteriormente una fuerte controversia, respecto de su sentido y su valor, que ha atravesado su campo durante varias décadas.

La reconceptualización de la tecnología educativa implicó diferentes posturas, que se abrieron a partir de la crítica a sus posiciones originarias. Es así como surgieron definiciones artefactuales, que sujetaban la tecnología educativa a los medios tecnológicos producidos para

la educación; análisis histórico-críticos, que subrayaban las limitaciones de su origen, y posturas en franca oposición a las concepciones artefactuales, que desarrollaban proyectos pedagógicos que incluían medios con el objeto de generar posiciones de crítica social y ayudar a los procesos de emancipación y de toma de conciencia de las desigualdades sociales y políticas.

En la década de 1980 las bases teóricas que habían sido el sustento de programas y proyectos de trabajo, o de estrategias para el uso de los medios, fueron reemplazadas por derivaciones más cautelosas acerca de sus efectos, las que proponían mediciones sistemáticas. Las investigaciones de los psicólogos cognitivos sustituyeron progresivamente las interpretaciones en torno del aprendizaje elaboradas por los psicólogos conductistas, que servían de base a los proyectos educativos enmarcados en las tecnologías. El desarrollo de las diferentes teorías comunicacionales que surgieron luego de los enfoques informacionales fue reemplazado por derivaciones que incorporaron los análisis semiótico-informacionales, semiótico-textuales, y otras teorías que incluyeron un análisis crítico en torno de los mensajes de los medios masivos de comunicación o el estudio de los procesos cognitivos de los sujetos en la recepción de los mensajes. Fue claramente aceptado, en el estudio de los procesos cognitivos, que las percepciones son seleccionadas por medio de una actividad de búsqueda de sentido y significación. Es así como se reconoce a la percepción como construida mediante un proceso que incorpora intereses y sentimientos. Esta concepción se opone, indudablemente, a las ingenuas perspectivas que consideran a la percepción visual como registro pasivo. También las modernas teorías de la percepción relacionaron sus estudios con la imaginación, la evaluación o los juicios iniciales o prejuicios.

De esta manera, la tecnología educativa fue limitando su campo hasta alcanzar una definición que lindaba con la didáctica, pero se diferenciaba de ella en que sus alcances no se referían a los procesos de planeamiento, especialmente en el nivel del sistema, lo que había sido el énfasis de la didáctica durante mucho tiempo. Ambas se ocupaban de las prácticas en el aula, pero sólo a los trabajos de la tecnología les correspondía entender la incorporación de medios y materiales. Mientras que la didáctica fue siempre deudora de una cantidad importante de disciplinas –la psicología, la sociología, la historia de la educación, la política educativa–, en sus procesos originales la tecnología educativa se remitió sólo a las teorías comunicacionales y a las del aprendizaje como sus fuentes más sólidas. En la limitación del campo, los profesores sostenían que la tecnología educativa ayudaba a resolver los problemas de difícil enseñanza o los de difícil comprensión. Acentos puestos en el enseñar y en el aprender, pero restringidos al carácter de herramienta o ayuda.

En la década de 1980 la tecnología educativa se sostenía como una teoría conformada al modo de un cuerpo de conocimientos pedagógicos y didácticos construidos por derivaciones de diferentes campos disciplinares referidas a las prácticas de la enseñanza, en las que los desarrollos tecnológicos producen su efecto. Estos últimos, tanto las creaciones de las modernas tecnologías –en la educación virtual– como las propuestas clásicas –tiza y pizarrón, retroproyector, audio y video–, se encontraban en todos los casos enmarcados por cuestiones políticas y culturales, e influidos por los fines que le dan sentido al acto de enseñar.

Las dos últimas décadas mostraron un desarrollo sostenido en la utilización de las nuevas tecnologías en la educación, que hizo que los estudios experimentales, las innovaciones y los nuevos proyectos para el sistema educativo, en todos sus niveles, quedaran marcados por estas incorporaciones. Si la educación a distancia, como modalidad de enseñanza, se definió siempre por la incorporación sustantiva de diferentes medios debido a que la enseñanza no transcurre en los espacios convencionales del aula, hoy la educación presencial, en múltiples ocasiones, se desarrolla incorporando estas tecnologías, de tal modo que no parecen hallarse diferencias entre estas dos modalidades.

Al comparar los clásicos medios masivos de comunicación (diarios, radio, televisión) con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, reconocemos sustantivamente la distinción de Dominique Wolton cuando plantea que los primeros fueron los medios por excelencia para el gran público, mientras que los últimos constituyen los medios de información por antonomasia para un sector diferenciado de la población. En la tesis de Wolton, la radio y la televisión determinan que una vasta población comparta intereses, mientras que las nuevas tecnologías unen a la gente que ya tiene cosas en común. Las nuevas tecnologías, aun cuando poseen una expansión considerable, no tienen la fuerza comunicacional de los medios masivos entre los sectores populares (una resolución distinta hubiera sido que los intelectuales reconocieran el poder de instalación de la información de los medios masivos y trabajaran en pos de su mejoramiento). Tampoco podemos dejar de considerar que, para amplios grupos de población con necesidades básicas insatisfechas o en comunidades rurales que aún tienen dificultades con la telefonía o la electricidad, el ingreso de las tecnologías sigue siendo una utopía. Esta es, seguramente, una de las razones por las que las nuevas tecnologías se han incorporado primero en los estudios superiores, en escuelas o centros educativos que obtienen financiamiento privado, particular o agregado al del estado. Sin embargo, y paradójicamente, cuando dirigen su mirada al sistema educativo, los diferentes políticos de los signos más variados apuestan a las nuevas tecnologías a la manera de un nuevo talismán. Sostienen que aseguran la misma información para todos.

Otro tema del mayor interés reside en que las nuevas tecnologías se incorporaron a la educación al igual que el video, y suscitan similares controversias en torno de sus efectos, pero sin que se hayan desarrollado investigaciones que den cuenta de esas consecuencias, sus posibilidades o sus limitaciones. Las estrategias con tecnologías mostraron, en el mejor de los casos, la experiencia acontecida, pero no estuvieron acompañadas de un análisis teórico que permitiera definir los criterios de uso. Reconocemos, por tanto, un cuerpo teórico ausente que nos lleva a considerar la falta de una didáctica tecnológica, lo que alude más a un déficit que a un hallazgo. Este déficit se inscribe en la necesidad de generar estudios didácticos y de tecnología educativa, en tanto carecemos de un análisis referido a las estrategias de enseñanza –cuestión del campo de la didáctica– en estrecha consonancia con el de la tecnología educativa, puesto que se trata de estrategias referidas a la utilización de los nuevos medios.

La década de 1990 permitió conocer múltiples trabajos con nuevas tecnologías, enmarcados en proyectos que las concebían tanto desde la perspectiva de la información como de la comunicación. Estos estudios, al igual que la didáctica, comenzaron a mostrar cómo el campo de la tecnología recibía derivaciones de estudios lingüísticos y culturales,

además de las de los cognitivos. Un amplio cuerpo teórico que mostraba los desarrollos de la narrativa en la enseñanza, a la vez que los estudios sobre las concepciones de los docentes respecto de las tecnologías, dio cuenta de la fertilidad para la construcción de una nueva concepción de la tecnología educativa. Sus acercamientos a la didáctica son mayores, y es cada vez más difícil sostener los límites o las diferencias con la teoría acerca de las prácticas de la enseñanza. Es así como entendemos que el campo de la didáctica tecnológica se conforma como un cuerpo de conocimientos referidos a las prácticas de la enseñanza configuradas en relación con los fines que le dan sentido al acto de enseñar. Ese cuerpo de conocimientos, construido a la luz de experiencias que significan buenas propuestas de enseñanza, reconoce la influencia de las nuevas tecnologías en aquella, y de las características de las estrategias docentes cuando son mediadas tecnológicamente.

La construcción de la didáctica tecnológica necesita incorporar las mejores tradiciones de las propuestas de la tecnología educativa, y también trabajos de base empírica llevados a cabo mediante rigurosas propuestas de investigación. Para lograr este propósito se hace necesario analizar las tecnologías en los marcos políticos, económicos y culturales actuales y reinterpretar sus utilidades a la luz de los debates teóricos y prácticos referidos a la tarea de enseñanza. Implica, en todos los casos, superar análisis dicotómicos empobrecedores, tales como la tecnofobia o la tecnofilia, y reconocer tanto las visiones artefactuales como las miradas amplias propias de los períodos iniciales del campo, con el objeto de volver a una conceptualización enriquecida.

## **2. De las tecnologías: qué son, qué hacen, cómo influyen en nuestra experiencia**

Desde las escuelas elementales hasta las unidades académicas universitarias, las tecnologías se utilizan como herramientas para favorecer las comprensiones. El pizarrón, por ejemplo, permite al docente mostrar cómo se resuelve un simple cálculo matemático, del clásico “dos más dos” a la más compleja operación algebraica de un ciclo universitario. “Herramientas que permiten mostrar” podría ser la definición más simple y certera de las tecnologías. En los largos caminos de la enseñanza se produjeron propuestas claras sobre qué es mostrar y cómo hacerlo, que se sintetizan en el reconocimiento de que mostrar es para que se vea y mostrar es para que se entienda.

A partir de esta engañosa simplicidad de la enseñanza –tal como sostiene Jackson (2002), los debates en torno de las tecnologías nos permitieron reconocer que el simple mostrar también modela nuestra conducta y nuestras formas de pensar. Aquello que mostramos se transforma en modelo de una forma de razonamiento. El soporte que brinda la tecnología es pasible, pues, de reconocerse como enmarcando una propuesta, limitándola o expandiéndola según el tipo de tratamiento que posibilita y la manera de utilización por parte del docente para el desarrollo de las comprensiones. Desde esa perspectiva, las tecnologías son herramientas y algo más. Constituyen un entorno o área de expansión en el que pasan de ser soporte a dar cuenta de sus posibilidades de utilización.

Los docentes utilizan las tecnologías, más de una vez, para romper las rutinas en el tratamiento de los contenidos. En enfoques tradicionales de la enseñanza, su empleo despertaba el interés por el tratamiento del contenido. Láminas o experiencias se constituían en el primer momento de la clase. Un enfoque diferente reconoce el uso de las tecnologías

como ilustración: en algunos casos adorno y, en otros, incorporación de un nivel explicativo diferente. Otorgarles el sentido de la ilustración en clase implica, en algunas oportunidades, ampliar la información o dotar de un atractivo adicional al tratamiento del tema. La utilización de las tecnologías como factor motivacional o como lo que agrega interés al desarrollo de los temas las ubica en los bordes y no en el corazón de las actividades que despliegan los docentes o los estudiantes para la construcción del conocimiento.

Motivar/modelar o ilustrar constituyen posiciones diferentes respecto de qué hacen con las tecnologías los docentes. Sin proponer un continuo en estos propósitos, las tecnologías ofrecen otros usos, tales como presentar materiales nuevos que reorganizan la información, tender puentes para favorecer comprensiones, ayudar a reconocer la información en contextos diferentes; pero es fundamental reconocer que cuando las empleamos, ellas nos marcan límites concretos, formas de uso más adecuadas, requieren tiempos y condicionan las experiencias que, para los diversos individuos, generan diferencias acordes al sentido con que las logran dotar. No son neutras ni pueden separar su carácter de herramienta y entorno de los fines con los que se las utiliza. Por otra parte, su ritmo de cambio es acelerado, y posibilitan nuevas funciones constantemente, lo cual las convierte en generadoras de un problema: la adaptabilidad al cambio vertiginoso y a las nuevas posibilidades que se encuentran siempre a disposición. Por tanto, así como frente a las preguntas referidas a qué son las tecnologías, sostenemos su doble carácter de herramienta y de entorno, frente a las cuestiones pragmáticas les reconocemos múltiples funciones, tales como motivar, mostrar, reorganizar la información, ilustrar.

En las diferentes teorías de la cognición subsisten cuatro encuadres diversos que acentúan una función o tarea determinada en el sujeto que aprende. Ellos hacen hincapié en: el sujeto que aprende por imitación, el que lo hace porque participa de una explicación didáctica, el que logra generar y desarrollar una actitud pensante frente a contenidos desconocidos y, por último, el que conoce, esto es, pone en acto disposiciones mentales, cuestiona intuiciones, despliega acciones. Según la teoría de la cognición que sostengamos, también la función de las tecnologías será diferente. Si entendemos que el sujeto aprende por imitación, es muy probable que las tecnologías que queden enmarcadas en la propuesta se circunscriban al carácter de herramienta; si consideramos que aprende por la explicación, dependerá de los usos que el docente haga de las tecnologías el lugar que estas asuman; las tecnologías seguramente vendrán en su ayuda en el acto de pensar, y cómo se las incluya en la propuesta pedagógica implicará el lugar de entorno, potencia o colaboración para el sujeto conocedor.

Nos preguntamos también cómo las tecnologías afectan nuestras experiencias. En los casos en que proveen formas de representación diferentes de las que puede simplemente proporcionar el docente, seguramente ayudan o enriquecen las comprensiones. Si el uso de las nuevas tecnologías es frecuente y estas se expanden como formas de entretenimiento, es probable que estimulen el ensayo y error, y la respuesta rápida. En los trabajos de investigación en que se analiza el residuo cognitivo –resto que queda como consecuencia de operar con tecnologías lo que a veces agrega u otras hace desaparecer una forma de actuar y pensar–, es una cuestión del mayor interés reconocer que las modalidades de operar rápido no son asunto de las tecnologías sino de la cultura en la que ellas se inscriben y en la que se

modela este tipo de operación. Sin embargo, un análisis de los requerimientos del pensamiento escolarizado no reconoce el valor del pensamiento rápido o del ensayo y error como la mejor manera de explorar o enfrentarse al conocer. Frente a los que aprenden a diseñar con un instrumento tecnológico, algunos docentes se preguntan si el aprendizaje no se circunscribe a una sola manera de diseño y si ello no limita esta capacidad. Creemos que difícilmente están explotadas todas las maneras de operar que proveen las tecnologías, pero todas esas maneras se inscriben en el camino del ser usuario de ellas; si aportan sus potencias, también aportan sus limitaciones. La conciencia de los límites que presentan, las formas de operar que imponen, cuánto ganamos y a la vez cuál es la pérdida es la única manera de afrontar que las tecnologías, cuando son usadas, también nos usan.

### **3. Enfoques alternativos en torno de las funciones de la tecnología**

En los estudios didácticos reconocemos una tríada conformada por el docente, los alumnos y el contenido, en torno de la que es posible identificar una serie de vínculos y entretreídos que dan cuenta de la manera en que se construye el conocimiento. En esa misma tríada podríamos identificar tres usos diferentes de las tecnologías, según el lugar que se le asigne al docente, según la concepción del sujeto de aprendizaje que se asuma y según el sentido con el que se entiende el contenido en la enseñanza.

En primer lugar, podríamos referirnos a un sistema clásico de información en el que el vínculo docente-alumno se entiende a partir de considerar al primero como proveedor de información, y al segundo, como un usuario consumidor. Las tecnologías pasan a desempeñar un papel preponderante, en tanto aseguran la provisión de información actualizada. Este enfoque básico varía según la edad de los estudiantes, sus posibilidades de autonomía, sus intereses y, por supuesto, la facilidad que se tenga para acceder a las nuevas tecnologías de la información y disponer de ellas. Es clave, pues, el papel que asuma el alumno para romper una visión que podría dejar cristalizados los vínculos entre docentes y estudiantes, en tanto no considera intereses personales, desafíos cognitivos y alcances o disposición de las tecnologías.

Un segundo uso parte de entender a las tecnologías como herramientas que ponen a disposición de los estudiantes contenidos que resultan inasequibles en la clase del docente, en sus exposiciones, representaciones o modos explicativos. En estos casos, la tecnología amplía el alcance de la clase. Son los docentes quienes preparan esos usos, los ofrecen a sus estudiantes y los integran a las actividades del aula. Es clave aquí el papel que los docentes asignan a las tecnologías.

En tercer lugar, podemos concebir a los estudiantes como sujetos del conocimiento que necesitan tener a su disposición ofertas variadas para favorecer el proceso de formación que mejor se adapte a sus necesidades, sus intereses o sus posibilidades. Las tecnologías pueden poner a su disposición múltiples opciones. Pueden integrarse en proyectos que permiten también propuestas comunicacionales alternativas para la construcción del conocimiento y alientan el trabajo en grupo y en colaboración.

Estos tres enfoques se hacen más complejos y se entrecruzan cuando reconocemos diferentes dimensiones y variables, tanto en los actos de conocimiento como en las maneras en que se asume la profesión docente, o según los análisis político-ideológicos que permiten

identificar los diseños curriculares o las propuestas de trabajo que se llevan a cabo en las escuelas. Resulta necesario admitir que el estudio de las funciones que les caben a las tecnologías en relación con la enseñanza no se presta hoy simplemente a una enumeración de usos posibles. La utilización de aquellas en un proyecto educativo enmarca un modelo pedagógico en el que se seleccionaron contenidos culturales y se modelaron estrategias cognitivas. Un ejemplo del mayor interés es la educación a distancia, que, en tanto modalidad, se vio influida desde su creación por usos diversos de la tecnología, al suprimirse como forma organizativa para los estudios la presencia de los alumnos en las aulas. El uso de las tecnologías dependía del tipo de proyecto y del tratamiento de los contenidos a partir de soportes diferentes o de las propuestas comunicacionales.

Si se sostiene como principio para la enseñanza enseñar a partir de lo que ya se sabe, las tecnologías ocuparán diferentes lugares según el reconocimiento que de ellas se tenga y sus potencias para facilitar la disponibilidad de la información. La utilización de representaciones provistas por las tecnologías para favorecer el conocimiento se sustenta en la visibilidad que posibilitan las diferentes representaciones: a veces permiten iniciar la comprensión; en otras oportunidades, expandirla, y, en más de una circunstancia, reconocer con flexibilidad y sin estereotipos diferentes hechos o conceptos. Estas representaciones suelen permitir dar comienzo a un tema, pueden ser útiles como ejemplo o contribuir a instalar un entorno de ayuda o apoyo.

Al analizar las tareas que realizan los docentes en el proceso de transmisión de contenidos, vemos que primero seleccionan, ordenan y jerarquizan la información. El proveer de información requiere que elijan la que consideran relevante, adecuada, en algunos casos controvertida, otras veces desafiante. Estos procesos de selección son diferentes según los niveles de enseñanza, la mayor o menor autonomía con la que se trabaje (tanto en las instituciones como en los espacios escolares) y el grado de desagregación de los contenidos que provea el curriculum escolar.

Una vez seleccionado el contenido, los docentes lo enfocan favoreciendo una visión especial de él y filtran otros contenidos, alejándolos de la mirada del alumno o bien para permitir reconocimientos o bien profundizar o generar tratamientos particulares. También muestran resoluciones de problemas con el objeto de provocar los aprendizajes a través de la observación o la imitación. Educar la observación o pensar la adquisición de determinadas habilidades mediante la imitación supone propuestas diferentes que, según los casos, resultan apropiadas para una u otra circunstancia. Atienden, en su diversidad, a la complejidad del conocimiento.

Los docentes también narran, y en esas narraciones dan cuenta de las maneras en que la explicación didáctica favorece las comprensiones. Las narraciones permiten la construcción de imágenes, pueden despertar emociones, determinar que la información se recuerde para siempre o, por el contrario, se la rechace o desvalore. Docentes y alumnos narran las maneras en que entienden el contexto y su cultura. Las diferentes variaciones en el arte de narrar en la clase, imbricadas profundamente en los contenidos y en las maneras en que los docentes los entienden, permitirán que el conocimiento se transforme en una aventura o en un desafío permanente. Son los estudiantes quienes, a través de sus inquietudes o

interrogantes, logran crear en la clase un ambiente en el que las búsquedas conjuntas se transforman en un verdadero clima de pensamiento. Esas participaciones nos hacen detenernos en el reconocimiento de la enseñanza como un todo espontáneo; la singularidad de los contextos en los que transcurre favorece ese grado de indeterminación que construye su carácter único. En esas situaciones impredecibles, la noticia cotidiana –a partir de la exposición de los medios masivos de comunicación, de un descubrimiento ocasional o como fruto de alguna investigación– abre un camino insospechado de interrogantes por parte de los alumnos y permite que la escuela no sea ficcional sino real. Las narraciones de otros se instalan, proveyendo incertidumbre pero también ampliando el radio del aula y contribuyendo al enriquecimiento de las comprensiones. No se trata de los primeros niveles de escolaridad o de buscar puertas de entrada con la noticia cotidiana; se trata de la cultura que rodea a docentes y alumnos, que se cuela por las ventanas de las aulas, sin considerar su nivel, siempre que seamos permeables a ella y no generemos espacios cerrados ajenos a nosotros mismos.

También podemos reconocer que la tecnología permite la escritura de textos mediante sus procesadores, pero estos se imbrican en los procesos de escritura, generando diferencias en su planificación y posibilitando formas de revisión que instalan nuevos modos de construcción. Al revisar la escritura, los procesadores tornan factible modificar el orden, la secuencia, las relaciones entre conceptos y las inclusiones de un tema en otro. Esto hace que se estimule la capacidad del escritor en los procesos de clasificación, inclusión y exclusión. La escritura de textos permite clarificar y ahondar, y favorece la construcción de un punto de vista. La toma de conciencia de las perspectivas diferentes de la propia y del carácter provisional de la ciencia constituye, en un sentido amplio, el valor de muchas propuestas de enseñanza. Es así como vemos imbricadas siempre las posibilidades y las funciones que brinda la tecnología con las disposiciones y las tareas que desarrollan los docentes. Las prácticas concretas difícilmente puedan separar las acciones de los docentes de las tecnologías, sean viejas o nuevas. El nombre de un autor escrito en el pizarrón puede mostrar la preocupación del docente por la atención correcta de una fuente; una cruz o un redondel en el mismo pizarrón, en el momento en que se explica un tema, pueden significar una ayuda para entender que ese es un punto nodal en el debate o una idea central. Una teoría en torno de las prácticas que contemple todas las acciones de los docentes, las ayudas que utilizan, las maneras en que favorecen la formación de conceptos, difícilmente pueda separar en su estudio el sentido con el que las tecnologías se instalan en el aula. Pero no se trata de talismanes que ofrecen seguridad respecto de las consecuencias exitosas de dichas prácticas, sino de una comprensión profunda que requiere estudios pedagógicos, políticos y culturales para poder entender su sentido en la complejidad que conllevan.

#### **4. Prácticas con tecnologías**

En las clases, las tecnologías siempre acudieron en ayuda de los docentes, sucediéndose en el tiempo de acuerdo con los cambios en el desarrollo tecnológico: tizas y pizarrones, láminas, videos, filminas, materiales de la web. Algunas tecnologías, como el pizarrón, quedaron instaladas en las aulas por medio de un uso indiscutible que cumple funciones diversas. Cada nueva tecnología, al incorporarse, reproduce en los docentes la misma aspiración: facilitar su tarea, asegurar la comprensión, acudir en su ayuda frente a temas difíciles. La búsqueda de hacer “memorable la información” es la mejor de las



aspiraciones docentes. Sin embargo, frente a los medios y los materiales surgieron también posiciones que sostuvieron que su uso era generador de nuevas dificultades, como si la tecnología cobrara vida por sí misma y modificara las maneras de pensar de los estudiantes. Surgió, entonces, un debate referido a la influencia que su empleo tiene en las maneras de pensar, conocer o aprender. Para algunos, su uso mejora las condiciones para que se produzca el aprendizaje, y para otros, las empobrece. Se trata en todos los casos de adjudicar a la exposición y el empleo de tecnologías el valor de generar “residuo cognitivo”, esto es, consecuencias cognitivas por la exposición al medio. La televisión, los videojuegos o los juegos en la web provocan en algunos adultos responsables de la educación de los niños y jóvenes la reacción de restringir los tiempos de exposición. Pero, en general, los estudios culturales y cognitivos muestran que los efectos en los modos de conocer están más vinculados a la cultura en la que a estos medios se les asigna valor que a su simple exposición o utilización.

### **¿Tecnologías en la educación o tecnologías educativas?**

El empleo de diversas tecnologías en las aulas y en las prácticas de los docentes muestra una clara distinción entre el uso de productos, medios o materiales creados por afuera del sistema educativo y para otros fines, y los creados especialmente para el aula, en algunos casos por los mismos docentes. Crear productos tecnológicos para la enseñanza, o utilizar en ella los que han sido hechos para otros fines, muestra dos distintas epistemologías de las prácticas, que se manifiestan en las razones por las que se incorpora la tecnología, en su valor y la valoración diferente que hacen los docentes, los padres, los alumnos o las comunidades educativas y en los distintos criterios de uso. En cada nivel del sistema educativo, además, las causas de dichas utilidades son sustantivamente diversas. Recorreremos, a continuación, las diferentes suposiciones y expectativas, así como criterios de uso que se reconocen recurrentemente en diferentes niveles del sistema pero sin que sean privativos de cada nivel.

- **Uso y traspaso**

En los primeros años de escolaridad y para el nivel básico del sistema educativo, los docentes reconocen que los chicos obtienen información mediante su exposición a los medios masivos de comunicación. En las prácticas, los profesores utilizan esa información desde perspectivas diferentes, que dan lugar a tratamientos muy variados, según el valor que le atribuyan a la información adquirida: en algunas oportunidades, como puerta de entrada o lugar de acceso a temáticas diferentes; en otras, porque la instalación de la información posibilita su análisis o reconstrucción; o bien como puente para establecer conexiones con otros temas. No se hace necesaria la exposición al medio en la clase sino que, simplemente, se reconoce la información adquirida a través de él. Es evidente que esta tecnología no requiere ninguna inversión por parte del sistema, y su potencia reside en el valor de las estrategias que despliegue el docente. Persiste una idea de uso y traspaso de la información contenida en los medios y volcada a los espacios de la clase.

- **Didáctica silenciosa y tecnología silenciada**

En la escuela media, en especial en las ciencias naturales y sociales y en la literatura, hemos reconocido la potencia que tiene el uso de filmes o videos para colaborar con el

desarrollo de algún tema del currículum. A veces el asunto que desarrollan desde el punto de vista de los contenidos es central; otras, periférico, esto es, no relevante desde la perspectiva curricular. Sin embargo, en todos los casos le brindan al docente la posibilidad de establecer enlaces con otros temas o puntos de vista, y motivan que los seleccione para su visualización en clase. En general, se trata de productos comerciales de valor artístico o estético. Constituyen tecnologías utilizadas, y no creadas, para fines educativos. Muchas veces provocan dificultades en las instituciones porque los tiempos de duración de estos materiales rara vez se enmarcan con facilidad en los de las clases y, por tanto, obligan a la reorganización de las tareas en el aula.

Los docentes asumen epistemologías prácticas diferentes en torno de los usos de estos materiales audiovisuales. En algunos casos, sostienen que el material es valioso y, por ende, habría que “dejarlo hablar”. Se trata de no incorporar propuestas pedagógicas o actividades que podrían quitar el valor estético de lo visualizado. Hemos denominado “didáctica silenciosa” al hecho de eliminar las posibles estrategias de análisis que encaran los docentes cuando esa eliminación parte del reconocimiento del valor del material.

En otros casos, los docentes sostienen que no importan la información o el tratamiento de ella que el video o el filme contenga, sino las actividades –tales como el análisis o el debate– que posibilita. Se trata de un producto o tecnología silenciada en su contenido por el énfasis puesto en las actividades o estrategias. Nos preguntamos si el ignorar el mensaje de los medios puede permitir un desarrollo genuino de los procesos de pensar, por más estrategias innovadoras que se contemplen para ello.

- La tecnología limita o enmarca, potencia o banaliza la propuesta pedagógica y didáctica

Las nuevas tecnologías se han introducido también en las aulas de las escuelas medias o de nivel intermedio, dependiendo, en general, tanto de la disponibilidad hogareña como de la disponibilidad de la institución, y del dominio que de ella tengan los docentes. Sin ninguna duda, el costo de mantener actualizado permanentemente el equipamiento informático necesario para ello sobrepasa las posibilidades del estado y sus recursos públicos; sólo algunas instituciones con aportes privados pueden hacerlo. También, en vastas zonas del país, los costos de las comunicaciones y la aún obsoleta o precaria infraestructura edilicia hacen que la disponibilidad de las nuevas tecnologías sea más una aspiración que una posibilidad real.

En los casos en los que las tecnologías pueden incorporarse a las actividades escolares, los alumnos acuden a ellas para encontrar información y como parte de las actividades que demanda la escuela para realizar fuera de ella. Obtener información en la web tiene sus atractivos, dificultades y riesgos. La cantidad de datos disponibles hace que los alumnos deban asumir criterios de validación para identificar su fuente, así como criterios de selección para elegir la información más pertinente. Sin embargo, estos criterios no forman parte de las enseñanzas de los maestros, aun cuando la accesibilidad de la información y su notable expansión los tornan necesarios. En este sentido, hemos podido reconocer experiencias del mayor interés por el valor de la información obtenida, el tipo de tratamiento que plantea el docente y el proyecto pedagógico en el que enmarca la propuesta.

El recorrido de prácticas con tecnologías nos ha permitido advertir que los usos de las nuevas tecnologías en las aulas, estén o no disponibles en el salón de clase pero sí incluidas en las actividades de los docentes, pueden limitar las propuestas cuando esas tecnologías no son las más adecuadas o se emplean indiscriminadamente, tal como sucede con la utilización de filminas que contienen la misma información que el docente transmite verbalmente, lo que obstaculiza la comunicación con los alumnos; o el empleo de software para presentaciones en el tratamiento de un tema que no tiene una fuerte estructuración de inclusión en clase, pero que finalmente queda así desarrollado en razón del soporte elegido. Los usos más banales de la tecnología dan cuenta de la inadecuada utilización del medio, en tanto su elección fue una imposición y no una verdadera ayuda o herramienta posibilitadora de mejores comprensiones: foros de discusión en clases presenciales, monografías tomadas de la web sin ningún tipo de análisis o selección, o bien presentaciones temáticas que pierden su riqueza por un empleo empobrecedor del contenido. En otras ocasiones esos usos pueden, por el contrario, potenciar las propuestas de los docentes, como los proyectos en los que se contempla un diseño comunicacional mediante el uso del correo electrónico y que favorecen formas de construcción del conocimiento a partir de la colaboración entre pares generada por una red que no sólo resuelve la comunicación entre los alumnos, sino que permite intensificar cada una de las propuestas de trabajo.

En cada caso podemos reconocer si la creación del material es específica para la clase. Por ejemplo, las filminas o el material generado con el PowerPoint son creaciones de los docentes para el trabajo en el aula, a diferencia de otras ofertas tecnológicas en las que se utilizan producciones llevadas a cabo para otros fines.

### **La tecnología necesaria, de enriquecimiento o de ilustración**

En las aulas de la enseñanza superior los diferentes empleos de las tecnologías nos mostraron su calidad de uso y traspaso, la posibilidad de generar una didáctica silenciosa o la de negar el contenido de sus productos, tal como propusimos en el caso de la tecnología silenciada. También contienen la posibilidad de potenciar, banalizar o enmarcar las propuestas pedagógicas, según los criterios con que se las emplee. Aun cuando, para ejemplificar, las ubicamos en diferentes niveles del sistema educativo, las categorías que dan cuenta de esos criterios de uso no son privativas del nivel. La noticia periodística, sea o no de periodismo científico, es utilizada no sólo en los primeros niveles del sistema sino también en los estadios superiores. Claro que, en esos casos, los usos no se refieren a la reconstrucción de las noticias sino a tender puentes con otras, reconocer el debate actual –sea político, cultural o social– en torno de un tema, etcétera. Tampoco se refieren a la tecnología creada para tal fin o la utilizada como distintiva de los niveles. Sin embargo, en tanto la creación de tecnologías en los primeros niveles del sistema sea financiada por el estado, su desarrollo es casi nulo; cuando su costo de producción es sostenido por otras fuentes, tales como los alumnos, comunidades educativas u organizaciones no gubernamentales, su posibilidad de desarrollo se expande. En la enseñanza superior, con frecuencia son los mismos docentes quienes financian estos desarrollos. En situaciones de experimentación enmarcadas en políticas académicas y de investigación, son cubiertos por subsidios otorgados por el estado, las universidades o centros internacionales de financiamiento para la innovación, entre otros.

Los docentes del nivel superior incluyen los usos de las tecnologías de muy diferente manera, según el campo profesional o académico; en este estadio, son más usuarios de las tecnologías que en los anteriores. Pero el hecho de ser usuarios no significa que los usos hayan penetrado más en la enseñanza. Cuando las tecnologías han influido en el ejercicio del campo profesional, las enseñanzas que incluyen dicho ejercicio las introducen. Es el caso de la biología, el diseño arquitectónico, la ingeniería, la medicina, las ciencias sociales. Es difícil hallar alguna área profesional que hoy no se vea influida por las tecnologías. Tecnología necesaria, que se introduce en la enseñanza como parte del trabajo profesional. Los métodos de diagnóstico con tecnologías, el diseño con Autocad, los cálculos con herramientas informáticas son ejemplos recurrentes de las prácticas. En estos casos se constituyen en herramientas que conllevan determinados usos y que generan debates en torno del residuo cognitivo, en muchos profesionales que se preguntan, por ejemplo, si la capacidad de diseño o de diagnóstico se anula o si desaparecen algunos modelos de pensamiento lógico analítico como consecuencia de estos usos.

Otros empleos de tecnología en el nivel superior aprovechan la información a bajo costo que hoy provee Internet, y frente a las situaciones de crisis muchas cátedras universitarias incorporaron bibliografía on-line, artículos de revistas electrónicas o sitios de consulta para la obtención de datos. Aun cuando creemos que la lectura en pantalla genera modos de estudio menos atentos y reflexivos, reconocemos que es posible en muchas áreas sostener estos modos de adquirir información.

Los datos obtenidos para la enseñanza seguramente requerirán el reconocimiento de su calidad científica, su nivel de actualización, su carácter controversial –si lo poseen–, su grado de provisionalidad, sus vínculos con los temas relevantes del curriculum.

Las prácticas con tecnologías pueden permitir el acceso a nuevas maneras de producir el conocimiento mediante trabajos en colaboración que antes eran impensados, a causa de los costos de la comunicación. A su vez, penetran en las comunidades como modos posibles de producción. En todos los casos dependen de la calidad pedagógica de la propuesta, de la calidad científica de los materiales y su información, y de la ética profesional que impone una modalidad en la que las autorías se comparten en desmedro de las individualidades y potencian la producción de los grupos.

Las prácticas con tecnologías no son nuevas en la tarea docente ni privativas de un nivel. Los docentes recuerdan los usos de las más tradicionales herramientas en su propio proceso de aprendizaje y los empleos que los diferentes maestros le daban al modesto pizarrón. Nunca se preguntaron acerca de su valor, porque estaba incluido en las propuestas de enseñanza. A medida que las diversas tecnologías, producto del desarrollo de los medios de comunicación masiva, se incluyeron en la labor del aula, se suscitaban los diferentes tipos de uso: desde presentar información, en un nivel de transmisión, hasta constituirse en un recurso para desarrollar el pensamiento o entender el contexto general, en un nivel práctico, o, finalmente, brindar elementos para el análisis, la crítica o la transformación de la realidad, en un nivel crítico. También surgieron las controversias. En los casos en que los docentes crearon tecnologías para el aula, se preguntaron por su valor intrínseco y comparativo. Esto es: ¿qué sucede cuando se las incluye y cuando no se las incluye en una propuesta de enseñanza; cómo

se modifica la propuesta y por qué?, ¿en qué medida benefician un determinado tratamiento del tema, tanto desde el contenido como desde el aprendizaje de los estudiantes?

La creación o la obtención de buenos materiales para la enseñanza generan preocupaciones respecto de su reutilización. La adaptabilidad de algunos de ellos o la posibilidad de tratamientos variados hace que los docentes sostengan que un buen material es el que puede ser usado para destinatarios diferentes, permite el desarrollo de múltiples propuestas a partir de su exposición y posee una calidad tal que potencia las propuestas de enseñanza.

En todos los casos, las prácticas de la enseñanza no pueden ser analizadas, reconocidas o reconstruidas a partir principalmente del buen uso que se haga o no de las tecnologías. Estas se hallan implicadas en las propuestas didácticas y, por tanto, en las maneras en que se promueve la reflexión en el aula se abre un espacio comunicacional que permite la construcción del conocimiento y se genera un ámbito de respeto y ayuda frente a los difíciles y complejos problemas de enseñar y aprender.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burbules, N. y T. Callister (2001) Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Barcelona: Granica.

Cuban, L. (2001) Oversold & Underused: Computers in Classrooms, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Jackson, P. (2002) Práctica de la enseñanza, Buenos Aires: Amorrortu.

Litwin, E. (1997) Configuraciones didácticas, Buenos Aires: Paidós.

Wolton, D. (2000) Internet y después, Barcelona: Gedisa.

**[http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1GNWMM0B7-1L1N1LP-P7D/NT\\_Litwin.pdf](http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1GNWMM0B7-1L1N1LP-P7D/NT_Litwin.pdf)**