

El carácter pedagógico del uso de la computadora en la escuela

Una mirada desde las representaciones sociales

Frank Viveros Ballesteros*

“The pedagogical character of the use of computers in schools. A look from social representations”

Based on a critique of traditional perspectives of communication technologies' incorporation into education, an incorporation which centers upon the qualities of the technology itself, in this article the author develops an alternative framework to explore the appropriation and educational use of the technology by focussing on the user. This proposal emphasizes the users' social representations of the technologies as the main condition for technology appropriation.

Con base en una crítica a la perspectiva tradicional de investigación, centrada en indagar la incorporación de la tecnología de comunicación a la educación a partir de las cualidades del propio medio, en este artículo el autor propone una estrategia investigativa diferente, enfocada en los mismos usuarios de la tecnología. Esta propuesta enfatiza la exploración de las representaciones sociales que los usuarios se hacen de la tecnología.

* Becario CONACYT para cursar el Doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Maestría en Tecnología Educativa del ILCE.

Introducción

En el presente artículo se da cuenta de algunos datos trabajados en una exploración al proceso de incorporación de la computadora a la educación en el Colegio de Bachilleres, mirado a la luz de las representaciones sociales de tecnología que comparten profesores, alumnos y autoridades encargadas de instrumentar el proceso de innovación tecnológica en la institución.

En un primer momento de este artículo se realiza una aproximación al punto de partida teórico que orientó la exploración empírica, en un segundo momento se sintetiza la metodología utilizada para abordar un proceso de socialización tecnológica concreto. En el tercer momento se discuten algunos datos obtenidos de la aplicación de una encuesta a alumnos, y finalmente se abre una serie de asuntos que motivan la reflexión en torno al carácter pedagógico de la tecnología. Sin llegar a una conclusión que cierre el tema, se apunta a diversas conclusiones que abren nuevas discusiones y buscan generar polémica entre los lectores.

Los datos discutidos a lo largo del artículo son producto de una investigación empírica desarrollada durante 1995 y 1996 como parte de los trabajos correspondientes al proceso de elaboración de la tesis de Maestría en Comunicación en la Universidad Iberoamericana. A partir de ellos se hace una serie de reflexiones pedagógicas y comunicativas orientadas a explorar el sentido pedagógico que debe adquirir la tecnología cuando se pretende utilizar en la educación. Si bien la investigación se desarrolló alrededor de la representación del uso de la computadora en la educación, muchas de las reflexiones se pueden extender al conjunto de aparatos disponibles para apoyar, motivar, conducir o evaluar el aprendizaje dentro y fuera de la escuela.

Plantear la posibilidad de investigar los procesos de incorporación tecnológica en general y del uso de la computadora en la educación en particular, como procesos de socialización de las nuevas tecnologías (Gómez Mont 1995b), tiene una serie

de implicaciones epistemológicas, teóricas, metodológicas y técnicas. Entre ellas salta a la vista la falta de estudios empíricos latinoamericanos (Orozco 1996a) que sirvan de referente y den cuenta de formas de plantear, recortar y abordar este objeto de estudio.

El punto de partida teórico

El problema abordado durante la investigación y en este artículo tiene dos aristas, una teórica en el sentido de poder definir el papel que juegan las representaciones sociales entendidas como instancias intermedias que funcionan como metasistema (Grize 1987) ante las prácticas, y con relación en un *habitus* —entendido como estructura estructurada estructurante (Bourdieu 1988)— que se pretende identificar, en donde *la representación social* juega un papel de instancia mediadora y mediada por la *práctica computacional* y el *habitus tecnológico*. Este problema trasladado a su dimensión empírica, constituye una segunda arista que explora la relación existente entre lo que la gente opina, siente, cree y sabe del uso de la tecnología, y lo que ha sido su experiencia concreta al estar en contacto con la computadora para identificar los límites, posibilidades y alternativas de su uso en la educación, a partir de conocer a los sujetos que protagonizarán su incorporación a la educación, sin olvidar, que esta exploración es sólo parte de una mirada posible al uso de la tecnología en la educación.

Las posibles miradas a la innovación tecnológica son múltiples y muy distantes. Por una parte, se encuentran aquellas que centran las posibilidades y el poder de los medios en sí mismos. En ellas se plantea que los nuevos medios traerán cambios fundamentales en los procesos educativos, sin embargo, se ha demostrado que los nuevos medios encierran viejos aprendizajes (Acuña 1995) cuando se insertan en procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, y el “poder” de los nuevos medios se relativiza ante lo anacrónico de los modelos tradicionales de educación. Esta mirada nos lleva a carac-

terizarla como endotecnológica, que centra su atención en las cualidades tecnológicas del medio y no contempla las complejas relaciones que se establecen entre los usos, los usuarios y la tecnología. Esta mirada endotecnológica descontextualizada de los procesos sociales que genera la innovación tecnológica sólo permite mirar la tecnología por la tecnología misma, y eso es mirarse bien.

Por otra parte, existen miradas que cuestionan la funcionalidad de las nuevas tecnologías y plantean que los procesos de innovación tecnológica son, antes que otra cosa, procesos mercantiles insertos en la lógica económica capitalista que buscan vender la innovación al mejor precio (Ferguson 1986; Robins y Webster 1985).

Entre estas dos posiciones polares existe toda una gama de puntos de vista que hacen posible plantear miradas entrecruzadas, en donde las diferentes disciplinas sociales pueden aportar categorías teórico-analíticas para reconstruir un objeto de estudio que la perspectiva de este trabajo está entrecruzado por la pedagogía y la comunicación.

Hablar del *habitus*, de las representaciones sociales y de la práctica como conceptos que permiten comprender la relación entre el usuario y el equipo de cómputo, significa hablar de las mediaciones que establecen diferencias entre diversos tipos de relación hombre-máquina. Algunas de estas relaciones son fundamentalmente físicas, pero muchas de ellas son simbólicas, ya que entre utilizar una computadora y querer utilizarla hay todo un mundo de opiniones, motivaciones, información y actitudes que pueden favorecer o limitar el uso real de la tecnología. El problema no sólo es tecnológico, sino también social y cultural, e implica una serie de prenociones y conceptos que se forman los sujetos sociales al paso de su vida social con relación en la tecnología.

La socialización de las nuevas tecnologías, vista desde una perspectiva sociológica, implica ubicar al sujeto social como protagonista del "impacto" de las nuevas tecnologías, en este sentido, es que se comenta la metodología utilizada en la investigación en el siguiente apartado.

Cuestiones metodológicas

La metodología planteada en el desarrollo de la investigación original, y que nutre de datos empíricos al presente artículo, pone especial énfasis en identificar el contenido de las representaciones sociales de tecnología como mediación entre el *habitus* tecnológico y la práctica computacional. Con esta propuesta se pretende recobrar la posibilidad de observar la relación entre los sujetos sociales y la tecnología, descentrando el estudio de la incorporación de la computadora a la educación, del medio en sí mismo y con la intención de abrir posibilidades comprensivas del proceso de incorporación tecnológica, abandonando por momentos las características mismas del medio, pero sin olvidarlas.

El desplazamiento metodológico propuesto tiene en el fondo la preocupación por dotar de teoría a los modos de mirar los procesos de socialización de las nuevas tecnologías y replantear espacios de articulación entre las cualidades de los nuevos medios y los sujetos sociales que las utilizarán.

El marco metodológico desde el que se planteó el estudio de la incorporación de las computadoras a la educación en el Colegio de Bachilleres fue fundamentalmente cualitativo y empírico, aunque también se emplearon algunos elementos de la tradición cuantitativa para explorar las representaciones sociales de computadora aplicada a la educación.

Uno de los elementos incorporados de la tradición cuantitativa a esta investigación de corte cualitativo fue la "operacionalización de categorías analíticas", en este caso se operacionalizaron las categorías de representaciones sociales, *habitus* tecnológico y práctica computacional. La incorporación de una operación característica de la investigación cuantitativa a un proceso de investigación cualitativa permite sistematizar y explicitar los contenidos empíricos a explorar, dotando a cada ítem de los diferentes instrumentos utilizados de una fuerte carga de teoría (Vassallo 1994). La intención de cargar de teoría cada uno de los ítems de los instrumen-

tos y al instrumento en sí, no es verificar una propuesta teórica, sino hacer hablar a dichas categorías.

La combinación de ambas perspectivas no implica un eclecticismo simple, por el contrario, reafirma las posibilidades metodológicas de integrar los diferentes potenciales de la investigación cualitativa y cuantitativa para establecer condiciones básicas en la ruta metodológica a seguir en una investigación.

En este caso, los datos numéricos permitieron construir un panorama amplio de las representaciones sociales de computadora, el *habitus* tecnológico y la práctica computacional en el uso de la computadora entre los alumnos de un plantel del Colegio de Bachilleres en la ciudad de México, mientras que los datos cualitativos sirvieron para profundizar en el diseño y desarrollo del proceso de incorporación de la computadora en la institución, en este caso, los informantes clave fueron los profesores encargados de elaborar los programas tutoriales y el responsable de planear y desarrollar el programa institucional. Estos datos no son comentados en este artículo.

La ruta metodológica partió de considerar necesario operacionalizar las categorías analíticas como referencia inicial en la definición y construcción de los instrumentos de recolección de información. A continuación se diseñó un cuestionario para alumnos con preguntas cerradas de opción múltiple, de jerarquización, de tipo *likker* y de respuesta breve. El cuestionario se aplicó en forma de encuesta a 231 alumnos de los turnos matutino y vespertino y de los semestres nones (1º, 3º y 5º). A continuación se aplicaron tres entrevistas en profundidad a los profesores encargados de desarrollar el material educativo y un par de entrevistas en profundidad al responsable de conducir el proceso de incorporación tecnológica.

El análisis de los datos se realizó a partir de la operacionalización de las categorías, tratando de retornar a la teoría una vez que se tenían los datos empíricos. En el caso de los datos numéricos, únicamente se utilizaron frecuencias y porcentajes, tratando de ubicar algunas tendencias centrales y casos específicos que salían de éstas. Las entrevistas en profundidad se

trabajaron comparativamente, tratando de contrastar el punto de vista de la autoridad oficial con el de los profesores. En ambos casos, además de "pretender" dotar de contenido empírico a las categorías en un inicio, se trató de construir nuevas categorías analíticas, tal es el caso del *habitus* tecnológico y de la práctica computacional.

De esta manera, los instrumentos sirvieron para recoger cierto tipo de datos en torno a las representaciones, los usos y el *habitus*, sin embargo, como suele suceder en la mayor parte de las investigaciones, los instrumentos proporcionaron una serie de datos que inicialmente no se habían contemplado, lo cual lleva a considerar que el papel de los instrumentos es recoger información de la realidad a partir de categorías analíticas, pero también, la de aprovechar la información para darle nuevo contenido y en determinado momento poder plantear nuevas categorías cuando los datos desbordan la capacidad analítica de las categorías propuestas en un inicio. Este doble papel de los instrumentos se puede observar sólo después de haberlos puesto en práctica y permite establecer un diálogo dinámico entre la realidad y su teorización.

El proceso de innovación tecnológica en el Colegio de Bachilleres

La intención de abordar el proceso de incorporación de la computadora en el Colegio de Bachilleres a partir del modelo educativo institucional se orienta a poner algunos elementos contextuales como referencia para entender al proceso mismo. No se pretende analizar o interpretar el modelo en este artículo, sino tenerlo como referente.

El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres se organiza a partir de dos ejes teórico-metodológicos de orientación constructivista, denominados *Concepción Pedagógica y Metodología para la Práctica Educativa* (Centro de Actualización y Formación de Profesores, CAFP 1992).

La Concepción Pedagógica se asume como aquella que orienta las actividades de enseñanza y aprendizaje al tiempo que significa una herramienta útil al docente en su labor educativa y en cuyo uso se encuentra un apoyo y una guía que facilite la manera de presentar, abordar y evaluar los contenidos ante sus alumnos.

El aprendizaje y la enseñanza son comprendidos como un binomio interdependiente, pero dividido en dos momentos, el primero fundamentalmente desarrollado por el alumno, quien será el responsable principal de construir sus aprendizajes significativos, que implica una serie de actividades encaminadas a conocer. El profesor fungirá como coordinador, orientador y guía del aprendizaje a través de la enseñanza que alude al manejo de métodos e incluye la selección y el planteamiento de situaciones problemáticas, la promoción de la crítica y la didáctica sistemática.

En esta perspectiva constructivista se encuentran presentes los aportes de Piaget, Vigotsky, Ausubel, de la pedagogía instruccional y del procesamiento humano de información.

Bajo este marco pedagógico, surge en 1994 un proyecto del Centro de Actualización y Formación del Profesorado y de la Coordinación General Académica del Colegio de Bachilleres encaminado a la incorporación de la microcomputadora al proceso de enseñanza y aprendizaje en el sistema escolarizado.

Para decidir el tipo de proceso de incorporación de la computadora a la educación se revisaron las principales experiencias en México y en el contexto internacional, en la balanza se pusieron las ventajas y desventajas de establecer una relación formal con los fabricantes comerciales de programas de cómputo y con instituciones públicas (Mondragón 1996), finalmente se optó por establecer una relación formal con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) por medio del cual se iba a capacitar a un grupo de profesores del Colegio de Bachilleres para que fuesen los encargados de elaborar los programas que el ILCE debería producir.

La institución convocó a los profesores de las diferentes academias en las que se imparten materias de primer semestre para asistir al proceso de producción de Programas Educativos por Computadora (PEC's) que consta de tres momentos: en el primero, cursarían una capacitación, en el segundo desarrollarían las propuestas y en el tercero cuidarían la calidad del cargo de la información en los programas. A este proceso se incorporaron 52 profesores y 32 concluyeron los guiones.

Desde esta parte del proceso, tanto planeadores institucionales como profesores iniciaron un proceso de producción de materiales para computadora como parte de la incorporación de la computadora a la educación, sin embargo, ¿qué piensan, sienten, saben, desean o se imaginan los alumnos que es el uso de la computadora en la educación?, ¿consideró esta iniciativa las maneras en que los alumnos entienden el uso de la computadora en la educación?

Por supuesto que estas dos preguntas nunca fueron elaboradas por aquéllos que iniciaron el diseño de productos dirigidos —de manera remedial— a unos alumnos de los que se desconoce más de lo que se conoce, por ello, es necesario revisar los siguientes datos.

*Mitos, fantasías y realidad del uso
de la computadora en la educación:
La mirada de los alumnos*

La relación de los alumnos y las alumnas con las computadoras se construye desde una serie de componentes que conforman su *habitus* tecnológico, su experiencia y la representación que han elaborado de las aplicaciones de la computadora a la educación, que si bien no es compartida de manera homogénea, presenta rasgos que la hacen muy semejante entre alumnos y alumnas.

En términos generales, no se observaron diferencias importantes entre la manera de encontrarle significado al uso de la computadora en la educación en los alumnos y en las alumnas encuestadas, ambos utilizan un lenguaje semejante y recurren

constantemente al mismo tipo de preocupaciones relacionadas con tres palabras clave: utilidad, preparación y futuro. A través de estas tres palabras gira el universo de sentido que adquiere la computadora para los y las jóvenes, y rebasa el ámbito puramente escolar.

La mayor parte de sus puntos de vista se relacionan con un sentido de utilidad, articulado a la eficiencia y rapidez de las máquinas para realizar trabajos bien presentados y obtener información. Esta utilidad está relacionada con la conceptualización de la computadora en la educación como herramienta que facilita el trabajo y que por tanto es importante. Las expresiones de los jóvenes incluyen palabras tales como ayuda, importante, herramienta, tecnología, facilidad, eficiencia, apoyo e información.

El sentido educativo del uso de la computadora

El sentido de lo que significa el uso de la computadora en la educación en los alumnos encuestados está ligado fundamentalmente a una visión pragmática relacionada con las características propias de la innovación tecnológica.

El sentido pedagógico en el universo de estos jóvenes está mediado por la utilidad que puedan obtener de la tecnología en su vida futura de trabajadores, y sólo en algunos casos se habla de poder despertar el interés por el conocimiento o el desarrollo intelectual. Al parecer resulta más importante obtener y manejar altos volúmenes de información y presentar trabajos estéticamente buenos, gracias a la tecnología, que desarrollar algunas capacidades a partir del dominio, por un lado, de los contenidos y, por el otro, de las formas electrónicas de la computadora.

La visión pragmática de estos jóvenes está bañada por un sentido operativo, es decir, por la posibilidad de obtener información y elaborar trabajos "mejor presentados" que implican "el saber usar" la computadora en su aspecto operativo de

apretar botones, correr programas y manejar aplicaciones como utilidad operativa de la computadora.

Por otra parte, el uso de la computadora se asocia con la necesidad de estar preparados para el futuro, como jóvenes se sienten comprometidos con la construcción de un futuro que se observa en expresiones tales como: “nosotros somos el futuro”. La alusión al futuro con relación al dominio de las computadoras se orienta en tres direcciones que no son mutuamente excluyentes: la vida cotidiana, el estudio de una carrera profesional y el trabajo.

Al asumirse como el futuro, el sentido que adquiere el uso de la computadora en la educación se liga a la necesidad de dominar los programas de cómputo para vivir en un mundo tecnologizado, sea en el estudio, en el trabajo o en lo cotidiano. Bajo estas condiciones, el uso de la computadora en educación —desde la mirada de los jóvenes— nos remite al terreno de la competencia —en el sentido de ser competentes en el uso de— en el manejo de paquetes de cómputo como herramientas para el trabajo y no como tutoriales para el aprendizaje de contenidos curriculares. Planteándose una primera diferencia entre la representación del uso de la computadora en educación por parte de los alumnos y la política institucional de incorporación de la computadora a la educación. En gran medida las diferencias entre la representación que tienen los alumnos del uso de la computadora en la educación y la de los planeadores institucionales, se genera en el sentido “pedagógico” mismo y en sus posibilidades reales en la relación tecnología-educación. Es decir, por una parte, los profesores quieren enseñar mejor y para esto entienden que debe servir la computadora, por ello, se piensa en el sentido tutorial el uso de la computadora; los alumnos han entendido que en la escuela deben aprender cosas útiles para la vida, por lo tanto, piensan que la computadora les debe servir para la vida cotidiana, escolar y laboral futura.

De esta manera, el uso de la computadora se vuelve indispensable para seguir estudiando, para trabajar o para vivir. La preocupación por el trabajo aparece de manera mucho más frecuente y constante entre los jóvenes de esta escuela y obliga

a pensar que están demandando un tipo de capacitación específica que los dote de los elementos básicos para “dominar” el manejo de “las máquinas”, reforzando la articulación entre el nivel pragmático y el operativo de su mirada al uso de la computadora en la educación.

Estos jóvenes parecen aceptar que su futuro está marcado por el trabajo, intuyen estar destinados a ser mano de obra, reconocen que para cualquier trabajo se requiere saber computación, es decir, además de estudiar la currícula oficial en el proceso de formación para el trabajo, hay que dominar la computadora, lo que implica poseer habilidades especiales y específicas para ser contratados. El futuro que ven es que para aspirar a trabajar requieren saber manejar una computadora, mas no reconocen el conocimiento curricular, sino aquel hasta ahora extracurricular: el dominio de la computadora.

Opiniones respecto al uso educativo

La opinión generalizada de los alumnos en torno a la aplicación de la computadora en la educación está marcada por un sentido positivo. Se piensa que la incorporación de la computadora a la educación es lo mejor que se puede hacer, que es de gran utilidad, que ayuda; pero fundamentalmente se orienta la opinión hacia el papel facilitador del esfuerzo en el trabajo. En este sentido, la computadora como avance tecnológico adquiere gran valor porque permite archivar, ordenar, utilizar, borrar y recuperar información.

Como aparato sofisticado y de alta tecnología es visto como parte de la vida cotidiana que exige su dominio. Saber computación es básico y opinan que su enseñanza debe iniciarse desde la primaria, su incorporación en ese nivel es bueno y necesario, sea para trabajar o estudiar.

Las bondades de la computadora son asociadas en la mayor parte de los encuestados con la idea de que la aplicación de la computadora a la educación debe estar orientada hacia la capacitación en el uso de programas como herramientas para el

trabajo, pues el dominio operativo es una garantía del éxito escolar y laboral.

Un segundo grupo de opiniones le dan un sentido más pedagógico a la aplicación de la computadora en la educación, y su utilidad se asocia con poder resolver algunas dudas generadas en clase y al mismo tiempo, poder profundizar en algunos temas de interés.

En ningún caso se planteó el interés-necesidad-posibilidad-opinión de usar las computadoras con programas tutoriales para acreditar materias. No se planteó, por parte de los alumnos, el uso de la computadora como apoyo a la enseñanza ni en el aprendizaje de contenidos curriculares establecidos en los planes y programas oficiales.

Esta última situación marca una segunda diferencia entre el planteamiento oficial y la representación de los alumnos: mientras los planeadores pretenden apoyar la enseñanza y la acreditación dotando a los programas de contenidos que permitan el aprendizaje, los alumnos esperan aprendizajes significativos para su vida futura. Por tanto, la utilidad demandada por los alumnos rebasa las preocupaciones de los diseñadores de los PEC's y las de los planeadores, poniendo en una encruzijada al proyecto institucional.

Del total de opiniones vertidas en el cuestionario, es necesario destacar aquéllas que plantean dudas, cuestionamientos o reflexiones orientadas a problematizar la incorporación de la computadora en la educación:

1. "¿No sé cómo pueda aplicarse la computadora a la educación. La tecnología avanzada hace cosas increíbles, pero en educación no sé si pueda ayudar?"
2. "Es buena, ya que facilita al alumno entender cosas, pero al mismo tiempo te quita la habilidad mental y el interés por saber el porqué de las cosas"
3. "Es buena, pero desgraciadamente no hay suficiente presupuesto para que se aplique como se debe"
4. "Está bien que la estén empezando a utilizar, pero falta que le metan programas actualizados y profesores

que sepan, porque de qué me sirve la expansión del cómputo si no tengo quién me enseñe”.

Con estas opiniones se hace evidente la necesidad de plantear la realización de campañas y cursos de sensibilización entre los alumnos para que llenen algunos de los espacios que generan dudas y abren un territorio fértil a la especulación en cuanto al uso de la computadora. Con esto no se quiere decir que los alumnos tengan más o menos la razón que los planeadores, sino que hablan dos lenguajes distintos y que es necesario un acuerdo mínimo para que “triunfe” cualquier proyecto de innovación tecnológica.

Al plantear la necesidad de cursos de capacitación también se quiere decir que es indispensable reconsiderar las expectativas de los alumnos en cuanto a utilidad, capacitación y aplicación de la computadora en educación cuando se piensa como tutorial y cuando quienes usarán el equipo no tienen la menor idea de lo que significa el uso tutorial de la computadora.

CUADRO 1
Conocimiento de los alumnos respecto
a los usos de la computadora en educación

Conocimiento/desconocimiento	SÍ		NO	
	F	%	F	%
Enseñanza de lenguajes	49	21.20	182	78.80
Como recurso didáctico	63	27.27	168	72.73
Como herramienta de trabajo	126	54.55	105	45.45
En la administración escolar	90	38.96	141	61.04
Como tutorial	5	2.16	226	97.84

En el cuadro 1 se observa que sólo 2.16% del total de la muestra sabe lo que significa un programa tutorial. Al mismo tiempo, y de forma contrastante, la mayor parte de los alumnos (54.55%) sí conocen el uso de la computadora como herramienta de trabajo. En general, los datos numéricos indican un alto

desconocimiento de los usos educativos de la computadora, lo cual es producto de su historia personal, su práctica en el manejo de equipo y la representación que han ido formando al pasar de su historia y sus prácticas, en donde la información forma un papel muy importante.

Estereotipos relacionados con la computadora

Los estereotipos relacionados con la computadora forman parte de la representación social que comparten y disputan los alumnos encuestados y sirve en un primer momento como referente para orientar y entender mejor la opinión y la actitud que asumen ante el uso de la computadora en la educación.

En los cuadros 2 y 3 se observa que no existen diferencias significativas en los alumnos que han tenido experiencias con la computadora con respecto a los que no tienen experiencia. Por ejemplo, en ambos casos se considera que es un gran invento y le resuelve muchos problemas a la humanidad, que al existir este invento la humanidad va a cambiar y el trabajo va a ser más fácil, al tiempo que las máquinas día a día sustituyen al hombre y deshumanizan el trabajo. Esta tendencia también se observa en hombres y mujeres.

La situación antes enunciada relativiza el papel de la experiencia en la formación de estereotipos sobre la computadora. Específicamente, pone en duda el tipo de experiencia en el uso de ésta que han vivido los alumnos encuestados. Con esto se quiere decir que la experiencia que han vivido no les ha permitido romper con los estereotipos más comunes respecto a la computadora.

Los estereotipos se asocian principalmente a las bondades mágicas de la tecnología para resolver problemas y hacer más fácil el trabajo, pero al mismo tiempo se cree que la computadora puede llegar a sustituirlo y en cierta medida lo deshumaniza.

CUADRO 2

Estereotipos relacionados con la computadora.
Alumnos y alumnas con experiencias en su uso

	HOMBRES								MUJERES							
	SÍ		SÍ/NO		NO		N/C		SÍ		SÍ/NO		NO		N/C	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Era un gran invento y le iba a resolver muchos problemas a la humanidad	36	22.09	27	16.65	12	7.36	2	1.23	43	26.38	31	19.02	10	6.13	2	1.23
Era muy complicada y me sentí incapaz de utilizarla	11	6.75	19	11.66	37	22.70	0	0	17	10.43	19	11.66	48	29.48	2	1.23
Al existir este invento la humanidad va a cambiar y el trabajo será más fácil	57	34.97	15	9.20	4	2.45	1	.61	67	41.10	13	7.97	4	2.45	2	1.23
Me asusté y preferí seguir con mis métodos y formas tradicionales de trabajo y estudio	4	2.45	7	4.29	66	40.49	0	0	61	37.42	4	2.45	18	11.04	3	1.84
Las máquinas día a día sustituyen a los hombres y deshumanizan el trabajo	43	26.38	17	10.43	17	10.43	0	0	39	23.93	34	20.86	11	6.75	2	1.23

CUADRO 3
Estereotipos relacionados con la computadora.
Alumnos y alumnas sin experiencias en computación

	HOMBRES								MUJERES							
	SÍ		SÍ/NO		NO		N/C		SÍ		SÍ/NO		NO		N/C	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Es un gran invento y utilizarlo me va a resolver muchos problemas	28	41.18	1	1.47	0	0	7	10.29	26	38.23	1	1.47	1	1.47	4	5.88
Es muy complicado su uso y me sentiría incapaz de utilizarla	3	4.41	9	13.23	19	27.94	5	7.35	8	11.76	6	8.82	13	19.12	5	7.35
Al existir este invento la humanidad va a cambiar y el trabajo será más fácil	28	41.18	5	7.35	2	2.94	1	1.47	17	25	7	10.29	5	7.35	3	4.41
Me asusté y preferí seguir con mis métodos y formas tradicionales de trabajo y estudio	0	0	6	8.82	28	41.18	3	4.41	0	0	2	2.94	28	41.18	2	2.94
Las máquinas día a día sustituyen a los hombres y deshumanizan el trabajo	21	30.88	7	10.29	5	7.35	3	4.41	17	25	7	10.29	6	8.82	2	2.94

Los componentes de la representación social de tecnología antes mencionados son característicos de la falta de información respecto a las posibilidades reales de la computadora en general y específicamente en la educación. Situación que exige a los programas específicos diseñados para incorporar este tipo de tecnología a la educación, tomar en cuenta los estereotipos más comunes en su dimensión mágica.

Los estereotipos son más fuertes en muchos casos que la información y la opinión respecto al uso de la computadora, lo cual implica un reto para cualquier proyecto de innovación tecnológica y en especial cuando se pretende implementar en el ámbito escolar, pues requiere diseñar un programa de educación para el uso racional de la computadora.

El carácter educativo de las nuevas tecnologías: A manera de conclusión

El uso de las nuevas tecnologías en la educación, como objeto de estudio de la comunicación, nos plantea una serie de retos y alternativas que deben ponerse en la balanza de la investigación para que las posibilidades de éxito de proyectos y programas de incorporación de las nuevas tecnologías aumenten a partir de concebir los procesos a través de los cuales se incorporan los avances tecnológicos como procesos de innovación, en donde la innovación se conciba no sólo como la introducción o sustitución de aparatos, sino como un proceso en el que se transforman las maneras de mirar la relación entre la innovación tecnológica y la educación.

Lo que se hace evidente tanto en la opinión sobre la aplicación de la computadora a la educación como en su valoración respecto al uso educativo en los alumnos es una información orientada por la lógica propagandística y publicitaria de lo que diferentes medios de comunicación y empresas de capacitación han difundido como cualidades de la computadora. La imagen formada en lo educativo en estos alumnos guarda una relación muy cercana con la lógica de mercado e

impone condiciones poco favorables para el tipo de escuela que hay en el sistema público.

Por otra parte, también denota falta de práctica y uso de la computadora en el ámbito educativo. La computadora ha sido vivida por los alumnos como una herramienta para el trabajo y no como un medio para aprender y crecer. *No ha sido vista como un recurso para aprender, sino como un medio indispensable para la subsistencia en el mercado laboral y escolar.*

En este sentido, es indispensable que los “futuros usuarios”, los alumnos del Colegio de Bachilleres en este caso, conozcan el uso asignado por la política institucional, en donde la computadora se ha “conceptualizado” como una tecnología que se incorpora a la enseñanza y al aprendizaje y no como una herramienta para facilitar el trabajo. El sentido pedagógico que está detrás del proyecto institucional debe ser explicitado para que los alumnos —en primera instancia— conozcan el papel que juegan en la relación educación-innovación; de otra manera, el proyecto puede estar destinado al fracaso.

El carácter educativo de las nuevas tecnologías tiene más que ver con la posibilidad de definir sus límites pedagógicos y prácticos que con idealizar sus posibilidades instrumentales, para ello se requiere proponer las condiciones que la innovación tecnológica debe cumplir para su uso en la educación con lo cual se quiere decir, que los procesos de innovación implican la incorporación de instrumentos nuevos, pero también de metodologías que permitan su aplicación a procesos de aprendizaje y enseñanza en los que se transformen las relaciones maestro-alumno.

El carácter educativo de la computadora en educación no se construye con buena voluntad o con preocupaciones pedagógicas, sino con investigación seria para proponer formas y contenidos educativos inscritos en un medio que plantea de inicio diferencias centrales con la práctica educativa tradicional.

Por ello, el sentido pedagógico del uso de las nuevas tecnologías no debe contraponerse ni con lo lúdico, ni con lo pragmático, ni con lo operativo y por supuesto, tampoco con lo instrumental. Lograr esta conciliación entre sentidos, que aparecen en principio polares, debe ser producto de esa investigación que pretenda explorar: el carácter educativo de la tecnología.

El sentido pedagógico, por más que parezca que ha desaparecido en la práctica educativa de los alumnos, sí aparece en el discurso. Si bien no parece materializarse en las opiniones concretas, hay huellas de una preocupación pedagógica en los alumnos que dicen confiar en que a través del uso de "máquinas desconocidas" (computadoras) se pueden obtener informaciones valiosas para su formación.

No es gratuito que la mayoría de los alumnos encuestados crean que la computadora les puede servir para aprender, aunque no sepan qué pueden aprender, ni cómo lo pueden aprender, eso es tarea pendiente de profesores y autoridades.

Sus ideas, aunque imprecisas, idealizadas y hasta cierto punto ingenuas, demuestran un sentido pedagógico que refleja una representación positiva de las posibilidades de la computadora en la educación. Sin embargo, las incógnitas de cómo utilizar la computadora y el para qué en la educación, quedan abiertas y sin respuesta.

Las evidencias empíricas trabajadas en este artículo hablan de desconocimiento y a la vez esperanza en el uso de la computadora en la educación, desde la mirada de los alumnos, en donde el papel de la práctica se debe transformar en mecanismo fundamental para aterrizar las idealizaciones. En estos momentos se requiere una serie de prácticas que refuercen el sentido pedagógico positivo del uso de la tecnología en educación y no una serie de prácticas verticales y autoritarias que se orienten en dirección contraria.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA, Alejandro (coord.) (1995) *Nuevos medios, viejos aprendizajes*. México: UIA. Cuadernos del PROIICOM, núm. 7.
- ANDIÓN, Eduardo (1992) "Lógica y sociología de las prácticas simbólicas: Aportaciones de la Sociología de la Cultura de Pierre Bourdieu a las reflexiones teóricas sobre la comunicación social". México: Universidad Anáhuac, tesis de Licenciatura.
- ARÉCHIGA GALLEGOS, Rafael (1983) *Nuevas dimensiones en el sector educativo*. México: SEP, CNTE.
- (1980) *Introducción a la informática*. México: SEP, CNTE.
- AVILA MUÑOZ, Patricia (1989) *La computación para la modernización de la escuela primaria*. México: ILCE.
- BARDINI, T. y A. HORVANT (1995) "The Social Construction of the Personal Computer User", en *Journal of Communication*. Summer, núm. 45. ICA.
- BERIAIN, Josexto (1990) *Representaciones colectivas y proyecto de modernidad*. Barcelona, España: Anthropos.
- BRESSON, F. y M. MONTMOLLIN (coords.) (1966) *Psychologie et Epistémologie Genétiques: thèmes piagétiens*. Paris: DUNON.
- BOURDIEU *et al.* (1993) *El oficio de sociólogo*. México: Siglo XXI.
- BOURDIEU, Pierre (1991) *El sentido práctico*. Madrid, España: Taurus.
- (1988a) *La distinción*. Madrid, España: Taurus.
- (1988b) *Cosas dichas*. Buenos Aires: GEDISA. Col. El Mamífero Parlante.
- CASTRO, Rafael (1995) "Nuevas modalidades de transmisión cultural y cambios en la educación", en *Nuevos medios, viejos aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación*. México: UIA. Cuadernos del PROIICOM, núm. 7.
- (1988) "Nuevas tecnologías de comunicación, discurso y relaciones sociales". Conferencia presentada en la ENEP-ARAGÓN. México.

- CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DE PROFESORES (1992) "El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres". México: Colegio de Bachilleres, mimeo.
- CHARTIER, Rogers (1992) *El mundo como representación. Estudios sobre Historia Cultural*. Barcelona, España: GEDISA.
- D.G.E.P. DIRECCIÓN TÉCNICA (1990) *Introducción de la computadora electrónica en la modernización educativa primaria*. México: SEP, documento de trabajo, mimeo.
- DURKHEIM, E. (1994a) *Las reglas del método sociológico*. México: Colofón.
- (1994b) *Educación y sociología*. México: Colofón.
- DURKHEIM, E. y MAUSS (1971) "De ciertas formas primitivas de clasificación: contribución al estudio de las Representaciones Colectivas", en *Institución y culto*. Barcelona, España: Barral, Obras II.
- ELGUEA, Javier (1985) "Microcomputadoras y educación secundaria", en *Tecnología y comunicación educativas*. México: ILCE, noviembre-enero.
- FERGURSON, Marjorie (1986) "The challenge of neo technological determinism for communication systems, industry and culture", en Marjorie Ferguson (ed.) *New Communication Technologies and the Public Interest*. Londres: SAGE.
- GARCÍA CANCLINI, Néstor (1993) *El consumo cultural en México*. México: CONACULTA.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, Emilio C. (1991) "Nuevas tecnologías y educación", *TELOS*, núm. 28. Madrid: FUNDESCO.
- GIDDENS, Anthony (1993) *Las nuevas reglas del método sociológico*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- GIMÉNEZ, Gilberto (1987) *Poder, Estado y Discurso*. México: UNAM.
- (s/f) *Para una concepción semiótica de la cultura*. México: Instituto de Investigaciones de la UNAM.

- GÓMEZ MONT, Carmen (1995a) (coord.) Entrevista a Carmen Gómez Mont: "Pensar el nuevo paisaje mediático" en *Revista Signo y Pensamiento*, núm. 27. Colombia: Universidad Javeriana.
- (1995b) *La metamorfosis de la TV*. México: UIA. Cuadernos del PROICOM, núm. 8.
- (1986) "Microcomputadoras y educación en México". Ponencia en la XV Asamblea de la IAMCR. Nueva Delhi, India.
- GRIZE, J. B. (1987) *Salariés face aux nouvelles technologies, ver une approche socio-logique ais representations sociales*. Paris: Editions de CNRS.
- (1983) *La contradiction. Enssai sur les opérations de la pensée*. Paris: Presses Universitaires de France.
- INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA (1994) *La computadora como herramienta y auxiliar didáctico*. México.
- (1991) "Computación electrónica en la educación básica. La microcomputadora como auxiliar didáctico en el aula". México.
- (1990a) "Uso de la microcomputadora como apoyo didáctico para la recuperación académica en primaria", en *Tecnología y Comunicación Educativas*, año 5, núm. 15.
- (1990b) *Curso: La microcomputadora como auxiliar didáctico en el aula*. México.
- (1989) *La computación para la modernización de la educación primaria*. México, documento de trabajo.
- (1988) *Investigación de apoyo al programa de introducción de la computación electrónica en la educación básica*. México: Compilación COEEBA-SEP.
- (1987a) "Introducción de la computación electrónica en la educación básica de México", en *Tecnología y Comunicación Educativas*. México, febrero-marzo.
- (1987b) "Proyecto COEEBA-SEP. Taller de Informática", en *Tecnología y Comunicación Educativas*. México, febrero-marzo.

- (1987c) “Experiencias de computación aplicada con fines educativos”, en *Tecnología y Comunicación Educativas*, núm. 9-10. México.
- JENSEN, K. B. y N. W. JANKOWISKI (eds.) (1993) *Metodologías cualitativas de investigación en comunicación de masas*. Barcelona, España: Bosch. Col. Bosch-Comunicación, núm. 8.
- LAVIN HERRERA, Sonia (1984) *La computación en la educación básica y media en México: reporte final de un estudio exploratorio*. UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, diciembre.
- MALLAS, Santiago (1972) *Medios audiovisuales y pedagogía activa*. Barcelona, España: CEAL.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús (1987a) *De los medios a las mediaciones*. Barcelona, España: GG.
- (1987b) *Procesos de comunicación y matrices de cultura. Itinerario para salir de la razón dualista*. México: FELAFACS-GG.
- (s/f) *Pueblo y masa en la cultura. De los debates y los combates*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- MAYA, Carlos (1992) *El consumo de los medios masivos de comunicación en los estudiantes de educación básica en la ciudad de México*. México: UPN.
- MONDRAGÓN, José Luis (1996) “Entrevista realizada por Frank Viveros al Jefe del Centro de Actualización de Profesores del Colegio de Bachilleres”. México.
- MONROY ALVARADO, Germán Sergio (1972) *La computación electrónica en la educación*. México: SEP, DGPE, CNTE.
- MOSCOVICI, Serge (1993) *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona, España: Paidós.
- OROZCO GÓMEZ, Guillermo (1996a) “La investigación en comunicación social. Tendencias y perspectivas”. Argentina: Universidad Nacional de la Plata, mimeo.

- (1996b) “Los medios de comunicación en la educación en México”, capítulo de la Enciclopedia México del siglo XXI. México, en prensa.
- (1994) “Recepción televisiva y mediaciones”, en *Televidencia. Perspectivas para el análisis de los procesos de recepción televisiva*. México: UIA. Cuadernos de Comunicación y Prácticas Sociales, núm. 6.
- (1993) “La computadora en la educación: dos racionalidades en pugna”, en *Diálogos de la Comunicación*, núm. 37. Lima, Perú: FELAFACS, septiembre.
- (1991) *Recepción televisiva. Tres aproximaciones y una razón para su estudio*. México: UIA. Cuadernos de Comunicación y Prácticas Sociales, núm. 2.
- ORTIZ, Antonio (1976) *Consideraciones sobre la formación de maestros en México*. México: SEP, DGMPM (criterios y perspectivas), CNTE, UPN.
- PÉREZ PLAZA, Vicente (1991) “Evaluación tecnológica como calidad institucional. Demandas de una sociedad democrática”, *TELOS*, núm. 29. Madrid, España: FUNDESCO, diciembre-febrero.
- PIAGET, Jean (1994) *Introducción a la epistemología genética. El pensamiento biológico, psicológico y sociológico*. México: Paidós.
- (1972) *Epistemología de las ciencias humanas*. Buenos Aires, Argentina: PROTEO.
- PIÑUEL, José Luis (1987) “Estrategias de comunicación y representaciones sociales”, *TELOS*, núm. 11, septiembre-noviembre, pp. 54-58.
- PODER EJECUTIVO FEDERAL (1996) *Plan Nacional de Desarrollo Educativo 1996-2000*. México: SEP.
- (1989) *Programa para la Modernización Educativa: 1989-1994. Separata de Educación Básica*. México: SPP.

- (1984a) *Programa de Mediano Plazo de Educación, Cultura, Deporte y Recreación: 1984-1988*. México: SEP.
- (1984b) *Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte: 1984-1988*. México: SEP.
- (1983) *Plan Nacional de Desarrollo: 1983-1988*. México: SPP.
- PRIETO CASTILLO, Daniel (1988) “Desarrollo de la Tecnología Educativa en México. Prospectiva tecnológica al año 2000”, en *Didáctica General II*. México: ILCE, ENEP-ARAGÓN.
- ROBINS, Kevin y Frank WEBSTER (1985) “Higher Education, High Tech, High Rhetoric” en Tony Solomonides and L. Levidow (eds.) *Compulsive Technology*. Londres: Free Association Books.
- SÁNCHEZ RUIZ, Enrique (1992) *Medios de Difusión y Sociedad. Notas críticas y metodológicas*. México: CEIC, Universidad de Guadalajara.
- VASSALLO DE LOPES, Immacolata (1994) *Pesquisa em Comunicação*. Brasil: Universidad de Sao Paulo-Ediciones Loyola.
- WEBER, Max (1988) *Sobre la teoría de las ciencias sociales*. México: Premia.