

HÁBLAME DE TIC

HÁBLAME DE TIC

TECNOLOGÍA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

ALBERTO RAMÍREZ MARTINELL
MIGUEL ANGEL CASILLAS ALVARADO

 Editorial Brujas

SOCIAL**TIC**

Creative Commons 3.5

Diseño de cubierta: *Sandra Karina Ordóñez*

Revisión editorial: *Víctor Manuel Hernández Olivera y José Luis Aguilar Trejo*

El cuidado de la presente edición estuvo a cargo de
Jorge Sarmiento

Ramírez Martinell, Alberto

Háblame de TIC : Tecnología Digital en la Educación Superior / Alberto Ramírez Martinell y Miguel Angel Casillas Alvarado. - 1a ed. - Córdoba : Brujas, 2014.
180 p. ; 23x15 cm.

ISBN 978-987-591-422-3

1. Educación Superior. I. Casillas Alvarado, Miguel Angel II. Título
CDD 378.001

ISBN de la versión impresa: 978-987-591-422-3

ISBN de la versión digital:

Impreso en Argentina - *Printed in Argentina*

La comercialización de la versión impresa es exclusiva de la editorial Brujas. Por estar en creative commons, la versión digital puede ser descargada de forma gratuita.
<http://www.hablamedetic.org>

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de tapa e interior, puede ser reproducida, almacenada o transmitida por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o por fotocopia sin autorización previa del editor.

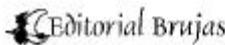
Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.

© Editorial Brujas © SOCIALTIC
1° Edición.

Impreso en Argentina
en coedición con Social TIC, Asociación Civil.

www.socialtic.org

SOCIALTIC



Miembros de la CÁMARA
ARGENTINA DEL LIBRO



www.editorialbrujas@arnet.com.ar

eMail: PUBLICACIONES@arnet.com.ar

Tel./Fax.: (54-351)4606044—Pasaje España 1485—Córdoba—Rep. Argentina.

Indice

Dictaminadores	9
Autores	11
Prólogo.....	13
Presentación	17
Introducción	19
El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición	23
Estudiantes, profesores y TIC. La investigación en México.	39
Perspectiva crítica del impacto de las TIC en el contexto educativo.....	71
Comunicación y TIC: de la masa a la red, un cambio de paradigma.....	85
Una visión integral de las TIC desde la sustentabilidad humana: retos y oportunidades para la universidad del siglo XXI.....	107
Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación musical: <i>Complicaciones en el aula</i>	135
Nuevas tecnologías en las artes escénicas.....	157

Dictaminadores

Dra. Carlota Guadalupe Domínguez Espinosa

Universidad Abierta y a Distancia de México

carlotaguadalupe@yahoo.com

Dr. Juan Manuel Trujillo

Torres Universidad de Granada

jttorres@ugr.es

Dr. Rubén Edel Navarro

Universidad Veracruzana

redel@uv.mx

Dr. Carlos Manuel Welsh Rodríguez

Universidad Veracruzana

cwelsh@uv.mx

Mtro. Miguel Ángel Pérez

Universidad Nacional Autónoma de México

mapa@unam.mx

Mtro. Daniel Souza Oliva

Colegio de Veracruz

dasousa79@gmail.com

Mtra. Paulina Carrillo Espadas

Universidad Autónoma de Yucatán

paulina.carrillo@uady.mx

Autores

Dr. Miguel Angel Casillas Alvarado
mcasillas@uv.mx

Dra. Teresa Leal Ascencio
tlead@uv.mx

Dr. Alberto Ramírez Martinell
albramirez@uv.mx

Dr. Miguel Escalona Aguilar
mescalona@uv.mx

Mtra. Verónica Ortiz Méndez
veortiz@uv.mx

Dra. María del Rosario Pineda-López
rpineda@uv.mx

Mtra. Esmeralda Alarcón
megan2489@gmail.com

Lázaro R. Sánchez-Velásquez
lasanchez@uv.mx

Mtro. Juan Carlos Ortega
juaortega@uv.mx

Lic. Ricardo Rodarte
rodarteetrador@gmail.com

Dr. Raciél D. Martínez Gómez
racmartinez@uv.mx

Lic. Claudia Marín Inclán
marinclan@yahoo.com.mx

Dr. Francesco Panico
fpanico@uv.mx

Prólogo

El presente volumen de la colección “Háblame de TIC” representa una visión creativa y rigurosa del estado de la investigación de las TIC con especial énfasis en el contexto de educación superior del ámbito mexicano, identificando desde la Universidad Veracruzana los núcleos relevantes y aportando ideas innovadoras para la reflexión sobre la mejora de las prácticas educativas.

La sociedad de la comunicación y de la metáfora de la masa a la red pone de manifiesto la actualidad y la iniciativa del conjunto de personas que se sienten ciudadanos activos y que interpelan permanentemente la acción de la autoridad. Las TIC y los medios masivos de información facilitan el continuo avance y la reformulación de los mensajes que afectan a la opinión pública y que constituyen “la nueva materia prima que sirve para la construcción epistemológica de la educación del siglo XXI”.

Se subrayan algunos estándares que sirven de base para evaluar el capital tecnológico de los actores universitarios y aportar nuevos referentes para capacitar a los estudiantes del siglo XXI, construyendo lo que se denomina habilidades propias de los nuevos ciudadanos de la sociedad del conocimiento para quienes el dominio de la información, la comunicación y la ética son fundamentales en la detección del verdadero impacto social de las TIC en las múltiples actividades de los seres humanos, quienes han de ser eficientes en la comunicación, la interacción y la responsabilidad social.

Un aporte importante de las investigaciones reportadas en esta compilación de reflexiones es la agrupación de ideas en saberes digitales característicos de los nuevos y profundos cambios socioculturales mediante los cuales se definen la sociedad del conocimiento, intercomunicada y con intenso impacto en sus relaciones.

Las reflexiones sobre el profesorado propuestas en esta obra, hablan del cambio de atención en los programas de formación de docentes, que más que hacer un uso sin reflexión de la tecnología, deberían centrarse en el diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje que apliquen un uso creativo de las TIC y que diseñen pruebas de evaluación que pongan de manifiesto el dominio de la competencia digital de los estudiantes. Los profesores deberán asumirse como líderes en el uso transformador de la tecnología digital y fomentar una cultura de colaboración, investigación e innovación para comprender el reto permanente que los continuos cambios tecnológicos les demandan.

Para conseguir un uso integral y crítico de las TIC en los procesos formativos y en las instituciones generadoras de saber a lo largo del Sistema Educativo, se requiere de una visión didáctica innovadora y no sólo de un uso estéril e irreflexivo de las tecnologías. Por lo que se aboga por que el profesorado aporte un apoyo tutorial generador de empatía que capacite a los estudiantes en el uso creativo de las TIC para el aprendizaje a lo largo de la vida y que, asimismo, domine la competencia digital y use los recursos de la web, de modo selectivo y diferenciado, diseñando las tareas más pertinentes para que los estudiantes realicen un uso adecuado de los medios digitales y seleccionen los métodos más pertinentes para la búsqueda y administración de la información.

La educación superior ha de tener en cuenta la metáfora de la glocalización, como un proceso histórico de integración o internacionalización económica que en las últimas décadas se ha visto acelerado y multiplicado por la llamada revolución científico-tecnológica, que reconoce la complementariedad entre el conocimiento universal y la toma de decisiones locales, empleando adecuadamente las TIC.

Entre los capítulos de la obra destacamos el dedicado a la propuesta de la existencia de un capital tecnológico incorporado a los individuos que puede ser puesto en juego para beneficiarse

dentro de un contexto académico. Otros capítulos de esta creativa obra versan sobre la identificación de opiniones, percepciones y actitudes de los estudiantes y del profesorado, en los que se señala el papel que han de tener como usuarios e impulsores, convertidos en los verdaderos protagonistas de un uso innovador y transformador de diseño de TIC, en coherencia con los nuevos modelos educativos.

Asimismo, cuestiona el significado y valor de las TIC como el único recurso transformador de la realidad e impulsor de todas las actividades de los seres humanos y se apuesta por una adaptación inteligente y formativa coherente con las auténticas necesidades de los ciudadanos del siglo XXI. De igual forma se propone un conjunto de aspectos, subcompetencias de la competencia digital, que los actores universitarios han de trabajar y mejorar permanentemente. Las sociedades emergentes destacan por el uso creativo y la adaptación continua a los numerosos cambios por lo que la procuración de líneas de investigación e innovación coherentes con el reto del cambio constante son inminentes. El binomio educación-bienestar social a juicio de varios autores de la obra es fruto de un nuevo consenso y de una actitud de aceptación propia de la sociedad de la información y del conocimiento que ha situado la incorporación de las TIC y su uso pertinente como un valor agregado a la función formativa, esperando que puedan mejorarse no sólo los procesos de empleabilidad y económicos sino también el bienestar logrado a partir del cuidado del medio ambiente, la participación social y la participación o apreciación del arte.

El gran reto para las universidades es repensar, investigar y adaptar las TIC a procesos de comunicación empática y de armonía emocional junto a la facilitación de la adquisición de las competencias genéricas y profesionales que los actores universitarios han de dominar como base para mejorar la propia sociedad, redescubrir el papel transformador de la institución universitaria y ampliar sus compromisos con la sociedad, las re-

giones y los retos del desarrollo sustentable en contextos globalizados.

La compilación de capítulos por parte de Alberto Ramírez Martinell y Miguel Angel Casillas así como la coordinación del presente libro –ya sea que usted amable lector tenga el formato impreso o el digital– representa una aportación rigurosa al pensamiento y a la toma de decisiones para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, innovar la cultura de las instituciones universitarias y sentar las bases para afrontar los grandes desafíos que: las crisis, la multiculturalidad y la armonía entre todos los miembros del universo, han de asumirse. Esta compilación es una aportación destacada al desarrollo de la competencia digital, al uso creativo y transformador de las TIC, y a la generación de las nuevas formas de entender el conocimiento tecnológico y su adecuación a las verdaderas finalidades de la educación integral de estudiantes y del desarrollo profesional del profesorado.

Dr. Antonio Medina Rivilla
(Universidad Nacional de Educación a Distancia, España)

Dr. Eufrasio Pérez Navío
(Universidad de Jaén, España)

Presentación

“Háblame de TIC” (hablamedetic.org) es un proyecto de divulgación de resultados de investigación académica y de proyectos de incidencia social, en donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son empleadas creativamente para aportar alternativas innovadoras en el modelo de comunicación y socialización; en el procesamiento, búsqueda y cuidado de la información; y/o en la generación de contenido digital para el empoderamiento de los actores sociales, incluidos aquellos del proceso educativo en cualquiera de sus niveles.

Como resultado de la vinculación entre los sectores académico y social “Háblame de TIC” resulta ser un espacio virtual en el que se presentan reflexiones, críticas y miradas alternativas a las perspectivas comunes del acceso, uso y apropiación de las TIC; tanto bajo el lente teórico y de investigación propio del sector académico, como bajo el lente crítico, propositivo y reaccionario característico de la sociedad civil. Desde ambas aristas – inicialmente articuladas por la Universidad Veracruzana y la asociación civil SocialTIC– el proyecto hablamedetic.org pretende posicionarse como referente teórico y práctico para la promoción y habilitación de grupos sociales –incluido el sector académico– para reforzar su quehacer cotidiano mediante la apropiación de la tecnología digital.

El libro “Háblame de TIC: Volumen 1. Tecnología Digital en la Educación Superior” forma parte de una serie de libros en los que se presentan resultados de investigación y reportes de incidencias sobre el acceso, uso y apropiación de las TIC en diferentes situaciones del contexto universitario y bajo diferentes perspectivas.

@hablamedetic

Alberto Ramírez Martinell, Académico de la Universidad Veracruzana, @armartinell

Juan Manuel Casanueva Vargas, Co-fundador y Director Ejecutivo de Social TIC A.C., @jm_casanueva.

Introducción

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son parte de un movimiento social sin precedentes en la historia de la humanidad. Su impacto en la sociedad es solamente equiparable con el fenómeno de la palabra escrita, que le ha permitido al ser humano, desde hace quinientos años, utilizar al libro como soporte impreso para comprometer creencias, pensamientos y poder así trascender a través del uso de un código homogéneo, aceptado y de gran alcance.

La textualidad y su serialización mediante la producción y distribución de libros y otros medios impresos –aún cuando su alcance sea limitado– han acompañado y facilitado la evolución de las civilizaciones comprendidas en el periodo entendido por algunos autores como el paréntesis de Gutenberg. El mensaje escrito y su difusión han marcado una transición entre esa época en que el mensaje hablado era efímero, la época comprendida en el paréntesis de Gutenberg; y una época en la que el texto es dinámico, socializado y está permanente en construcción. Es decir, de la palabra hablada, a la palabra impresa, a la palabra socialmente construida.

En el paréntesis de Gutenberg –y previo a él–, la unidad mínima de información es precisamente la palabra, pero se trata de una palabra estática, una palabra con dificultades para trascender, una palabra contenida en un medio impreso y por ende confinada, exclusiva y orientada a un grupo específico de personas. Gracias al soporte impreso, la palabra trasciende tiempo y espacio, pero de manera limitada, ya que es este mismo atributo, el motivo de la limitación de su distribución. Y aún cuando existen bibliotecas públicas en las que el material impreso puede ser accedido fácilmente, limitaciones de acceso como la poca familiaridad con el inmueble y sus servicios, la necesidad de desplazarse al lugar, la falta de habilidades de búsqueda, o la poca

disposición de uso, se replican en mayor escala ratificando el confinamiento del conocimiento tanto en un inmueble como en un libro.

Al cerrarse el paréntesis de Gutenberg, el destino de la palabra impresa es otro, pero no es fatal. El soporte impreso no está destinado a desaparecer, pero sí a coexistir con el soporte digital, ampliando así el alcance de la palabra, que en el contexto social donde imperan las TIC, la palabra se democratiza, y aún cuando su alcance también es limitado y depende del acceso a la infraestructura tecnológica; ésta deja de depender del medio impreso y de las limitaciones físicas de su alcance, para convertirse en una palabra líquida, ubicua y democrática. En la sociedad de la información, la co-construcción textual de mensajes en plataformas digitales, independientemente del lugar y el tiempo, permite que las personas se comuniquen, colaboren y compartan sus ideas, pudiendo adicionalmente enriquecer al tradicional mensaje textual con contenido audiovisual e hipertextual.

Este nuevo mensaje compuesto por palabras, sonidos, imágenes fijas y en movimiento, por saltos y lecturas diferentes a la lineal merece un trato más crítico, reflexivo y menos influenciado por la fascinación de lo novedoso. Es un mensaje que debe ser objeto de estudio desde aristas tan variadas como los métodos empleados para su permanente construcción de forma simultánea y colaborativa; cuya autoría puede ser compartida, en tiempo real y con influencias e impactos tanto global como local.

Los estudios sobre incorporación de las TIC en contextos sociales y las transformaciones derivadas, merecen una mirada crítica que vaya más allá del estudio de los componentes tecnológicos, herramientas de software o posibilidades informáticas. Consideramos, que para su entendimiento como artífices sociales, la mirada debe centrarse en los usos que los actores sociales le dan a las TIC; su incorporación en el contexto universitario; los cambios que generan; y la manera en que se

vuelven parte de un capital tecnológico que los individuos ponen en juego para destacar en el contexto donde se desenvuelven.

Los libros de la serie Háblame de TIC están compuestos por capítulos de breve extensión en los que investigadores, profesores y estudiantes de posgrado han documentado resultados de investigaciones; y compartido experiencias sobre la incorporación de TIC en sus ámbitos de acción, observación y reflexión, constituyendo así una serie de miradas críticas sobre la cada vez más extensa pero imperceptible presencia de las TIC en el contexto universitario.

En el volumen 1 de esta serie buscamos establecer un marco de referencia que nos permita presentarle al lector nuestras concepciones sobre las TIC; la manera en que estudiantes y profesores se apropian de ellas; y cómo es que se puede medir dicha apropiación. Asimismo, como parte de la visión integral del universitario, hemos incluido en este volumen reflexiones sobre las formas y medios de comunicación actuales; sobre el tema de sustentabilidad y finalmente sobre la presencia de las TIC en contextos de mayor sensibilidad, como lo son el de la música y el de las artes escénicas.

Finalmente, queremos reconocer que este libro es un producto resultado de las investigaciones “Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica” y “Saberes Digitales de los profesores universitarios” habilitado con recurso de PROMEP (número de oficio /103.5/13/7135/nuevo PTC 711).

Alberto Ramírez Martinell
Miguel Angel Casillas Alvarado
Investigadores de la Universidad Veracruzana

El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición

Miguel Angel Casillas Alvarado
Alberto Ramírez Martinell
Verónica Ortiz Méndez

Resumen

Una nueva especie de capital cultural se configura y valoriza en la universidad del siglo XXI: el capital tecnológico. El capital tecnológico -o cultura digital de los universitarios- funciona cuando los estudiantes lo ponen en juego para avanzar en su trayectoria escolar. Su medición puede incluso ayudarnos a explicar las diferencias en el desempeño y el éxito escolar.

En todos los países se aplican políticas e iniciativas que enfatizan el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación, y está ocurriendo un cambio social y cultural asociado a la informática que valoriza al conjunto de nuevas habilidades y saberes; sin embargo, no hay un diagnóstico que permita saber qué disposiciones poseen estudiantes y profesores. En este sentido, 1) apostamos por indagar cómo ha sido la apropiación de la cultura tecnológica, el tiempo y los procesos de socialización en relación con las TIC que pudieran configurar un estado incorporado; 2) observamos el conjunto de objetos tecnológicos que poseen y la manera en que tienen acceso a ellos para entender su estado objetivado; y 3) reconocemos su estado institucionalizado a través del conjunto de títulos, diplomas y certificados. Si logramos precisar cuánto conocen, cuánto usan (frecuencia de uso) y para qué usan (intencionalidad) los estudiantes y profesores de la universidad las TIC, podremos medir su capital tecnológico. Y si ponemos en relación el capital tecnológico con la trayectoria y el desempeño

escolar, podremos medir el impacto y el peso explicativo que puede tener para el éxito escolar.

Palabras clave

Capital tecnológico, capital cultural, TIC

Introducción

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la educación superior es un imperativo de las sociedades modernas, base de la sociedad del conocimiento y sustento de la globalización. Hasta ahora, en términos de su función sustantiva, en México la incorporación de las TIC a la enseñanza superior ha resultado de un conjunto muy variado de ideas, generalmente de sentido común, de intuiciones, del liderazgo de algunos cuantos en la institución e inclusive de buenos deseos. Las instituciones desconocen cuánto saben sus alumnos cuando llegan a la universidad y no han podido precisar cuánto deben saber al egreso. Así, mientras las instituciones no tomen acuerdos y asuman el reto de su profunda transformación, la incorporación de las TIC al currículum no dejará de ser una generalidad sin precisión.

Con la incorporación de las TIC, las universidades se están transformando de manera vertiginosa en sus diferentes espacios: en materia de difusión; en la enseñanza; en los nuevos modos de producir conocimiento; o en la gestión y la administración de las instituciones. Decenas de procesos –como la consulta en línea y la operación de sistemas y plataformas – están cambiando a través de la digitalización, y a pesar de que muchas han sido las resistencias al cambio, la dinámica social observada, al menos en los últimos quince o veinte años, ha hecho de su avance un proceso inexorable.

Está por escribirse la historia social de la incorporación de las TIC en la universidad, una historia del tiempo presente, que considere dos elementos: que son muy recientes (se incorporan a la educación superior en México en la segunda mitad de los años ochenta) y son muy cambiantes lo que hace difícil observar su evolución. Pero en cualquier caso, esa historia deberá dar cuenta del vertiginoso cambio ocurrido en los últimos años, de la profundidad de la transformación y de la nueva dinámica (tecnológica y social) en la que operan las instituciones; deberá mostrar cómo se ha acelerado el tiempo histórico, cómo se han modificado los procesos de producción del conocimiento, cómo se está transformando y hacia adónde apunta la formación de los profesionales.

Para interpretar sociológicamente lo que está ocurriendo en el campo escolar (Bourdieu y Wacquant, 1995; Casillas, 2000) con la incorporación de las TIC es preciso realizar una delimitación: el campo escolar es un espacio social donde ocurre una competencia legítima –regulada por normas estrictas y explícitas– por obtener las mejores posiciones de mérito académico. Los estudiantes compiten entre sí por ser los mejores de la clase, los que mejor escriben y proponen argumentos, los que destacan en sus respuestas y por sus buenas notas. Esta competencia supone una *illusio* compartida en torno al valor de la escuela, de sus actividades, de sus criterios de mérito y de sus recompensas. La competencia escolar está recubierta de la ideología de la igualdad de oportunidades donde se supone que se triunfa por una cuestión de mérito individual (Barton, R. Meigham and S. Walker, 1980) En realidad en el campo escolar se confrontan agentes sociales dotados de muy diversos recursos, en un aparente plano de igualdad, obteniendo las recompensas de manera diferenciada. Este proceso ha sido bien explorado por la sociología, (Bowles y Gintis, 1981; Baudelot y Establet, 1975; Bourdieu y Passeron, 1977, Dubet y martucelli, 1998; Dubet 2005a, 2005b) entre otros sociólogos más se han encargado de desmontar el mito de la igualdad de las oportunidades y de mostrar cómo en realidad la escuela contribuye a la reproducción de las desigualdades

sociales, encubriendo su función a partir de exaltar las diferencias como resultado del mérito escolar de los individuos.

La desigual distribución de los recursos tecnológicos, de la conectividad, de las habilidades y competencias para su manejo representan desde muchas aristas brechas que diferencian a los individuos, grupos sociales y naciones. Una nueva división social se establece entre los que usan o no TIC, o entre los conectados y los desconectados de la red; división que reproduce y profundiza las desigualdades sociales. Nuevos bienes y recursos tecnológicos (aparatos, dispositivos y posibilidades de manejo de información) distinguen a las personas. Las oportunidades laborales se transforman con rapidez y las profesiones viven intensas transformaciones en sus maneras de operar (Castells 2001 y 2002). A nivel de la escuela y específicamente de la educación superior *suponemos* que estas nuevas desigualdades tienen una expresión en la trayectoria y un impacto en la experiencia escolar (Brunner, 2003).

Heredera del capital cultural (Bourdieu, 1987) una nueva especie de capital comienza a operar en el campo escolar: el capital tecnológico, que como cualquier otra especie de capital, funciona como recurso que se invierte y se ejerce en determinadas relaciones sociales; como cualquier capital, está desigualmente distribuido y su posesión otorga ventaja en la competencia en el campo respectivo.

En este texto ensayamos una formulación que intenta no sólo definir el concepto de capital tecnológico como una nueva especie del capital cultural siguiendo la propuesta realizada por Pierre Bourdieu, sino también su operacionalización para hacerlo observable.

Del capital cultural al capital tecnológico

En muchas ocasiones, los estudios que buscan encontrar una asociación entre el desempeño escolar y las características sociales de los alumnos han reducido su perspectiva a una cuestión económica para demostrar que los alumnos más pobres tienen mayores dificultades para sobrevivir en la escuela; esta perspectiva ha sido muy frecuentemente utilizada y muchas veces se ha reducido incluso la dimensión económica al registro de los ingresos familiares mensuales. Precisamente para remontar esta mirada parcial y equívoca de los procesos escolares, la sociología de la educación ha avanzado en la elaboración teórica y conceptual, tratando de afinar herramientas analíticas que nos permitan hacer observables las distintas características sociales que resultan significativas para el desempeño escolar de los estudiantes.

Pierre Bourdieu desarrolló la noción de capital cultural precisamente para tener una unidad de medida que diferenciara a los estudiantes de acuerdo con sus disposiciones culturales y no sólo económicas. No se trata de negar la existencia de diferencias económicas entre los individuos y grupos sociales, sino de observar que éstas, en el terreno específico de la cultura y la educación, se expresan a través de recursos y disposiciones culturales incorporadas en los individuos. Los más dotados de estos recursos y disposiciones culturales tienen mejores oportunidades de triunfar y de obtener beneficios sociales “ganados” por su propio “mérito”. En un sistema que pone a competir a todos por igual, por el contrario, los estudiantes menos dotados, tienen menores oportunidades y se encuentran en situación de desventaja frente a otros estudiantes.

La noción de capital cultural se impone en primer lugar como una hipótesis indispensable para dar cuenta de las diferencias en los resultados escolares que presentan niños de diferentes clases sociales respecto del “éxito escolar”, es decir, los beneficios específicos que los niños de distintas clases y fracciones de clase pueden obtener

del mercado escolar, en relación a la distribución del capital cultural entre clases y fracciones de clase (Bourdieu, 1987;11)

El capital cultural es la especie de capital más eficiente en el mundo de la cultura y la educación (Bourdieu, 2002; Bourdieu y Passeron, 1977). En este mundo no basta ser rico (poseer un poder económico) o ser poderoso (detentar un poder político) para triunfar. Se necesita mostrar conocimientos y habilidades precisas, sensibilidades artísticas y criterios estéticos, formas de comportamiento y de ser específicas que normalmente se aprenden en la familia y en la escuela. Se trata de un capital en forma de hábitos de vida y de trabajo interiorizados, de conocimientos expertos o de habilidades específicas que sólo se adquieren e incorporan al individuo después de largos procesos de socialización (Bourdieu y Wacquant, 1995)

En las sociedades desarrolladas, el capital cultural “es un principio de diferenciación casi tan poderoso como el capital económico” (Bourdieu,1997; 78). En efecto, como explicara Weber conforme los efectos de la secularización social avanzan en las sociedades modernas frente a las tradicionales, se desarrollan procesos de racionalización que van logrando diseños impersonales de las funciones y tareas en la división social del trabajo. La escuela aquí juega un papel de certificación de los conocimientos y fundamenta procesos de diferenciación social con base en el mérito escolar.

En la actualidad, la “sociedad del conocimiento” imprime una nueva dinámica a la valoración social de los conocimientos y la escuela se constituye en un referente de primer orden para establecer las diferencias sociales (Tedesco, 2000).

En nuestros días, el paso por la escuela (la permanencia, los promedios, los grados) y los conocimientos tecnológicos funcionan como un indiscutible principio de diferenciación social: las ofertas de trabajo se estructuran de acuerdo con determina-

dos diplomas y certificados, las posiciones de mérito se asocian a la alta escolaridad y los mejores salarios los obtienen (normalmente) los más calificados. Todavía es más grave la brecha tecnológica que separa a las naciones y a los grupos sociales, pues la incorporación de las nuevas tecnologías de la información está determinada no sólo por los flujos económicos que las financian, sino sobre todo por un conocimiento y un saber-hacer que le da sentido y aprovecha estas nuevas tecnologías para incorporarlas al sistema productivo y al beneficio social.

Para Bourdieu el capital cultural puede existir bajo tres formas. Un estado incorporado que habla de las disposiciones duraderas del organismo; un estado objetivado, que nos vuelve observable el conjunto de bienes culturales que disponen los individuos; y un estado institucionalizado que exige observar los títulos y diplomas que dotan de reconocimiento social y validan el grado de conocimiento.

En su *estado incorporado* el capital cultural se encuentra ligado al cuerpo y supone una inversión determinada de tiempo para lograr su incorporación. Supone un trabajo de inculcación y de asimilación, hasta volver las disposiciones aprendidas parte del cuerpo del individuo, hasta incorporarlas en su personalidad. No se puede transmitir instantáneamente y sólo corresponde al individuo. No puede reducirse al tiempo de escolarización puesto que habría que tomar en cuenta el proceso familiar de aprendizaje (que es difícil de cuantificar), mediante el cual el individuo se apropia de bienes y objetos culturales, aprende a reconocerlos y a valorarlos. Implica toda la socialización y en este sentido expresa las condiciones económicas y de status de la familia para conferir una socialización determinada:

Inmediatamente se ve que es a través del tiempo necesario para la adquisición como se establece el vínculo entre capital económico y capital cultural. Efectivamente, las diferencias en el capital cultural de una familia, implican diferencias, primero, en la precocidad del inicio de la transmisión y acumulación, teniendo por límite la

plena utilización de la totalidad del tiempo biológico disponible, siendo el tiempo libre máximo puesto al servicio del capital cultural máximo. En segundo término, implica diferencias en la capacidad de satisfacer las exigencias propiamente culturales de una empresa de adquisición prolongada. Además y correlativamente, el tiempo durante el que un individuo puede prolongar su esfuerzo de adquisición, depende del tiempo libre que su familia le puede asegurar, es decir, liberar de la necesidad económica, como condición de la acumulación inicial (Bourdieu, 1987;14).

En su *estado objetivado* el capital cultural se expresa en objetos culturales. Estos objetos –pinturas, bibliotecas familiares, máquinas y otros recursos de la familia como las modernas conexiones a Internet, y los tipos y accesorios de computadora con los que se cuentan, además de las licencias de *software*, *apps*, *etc.*– constituyen en sí mismos instrumentos de producción cultural que diferencian a los individuos y los dotan de condiciones desiguales de oportunidad para sobrevivir en las escuelas. No se trata de la simple posesión de esos objetos culturales, sino de su apropiación para jugar en el terreno de la cultura y de la educación, de su apropiación para producir nuevos objetos culturales, para construir una trayectoria y valorizar el capital heredado.

El *estado institucionalizado* expresa la objetivación del capital cultural bajo la forma de títulos, diplomas y certificados. Bourdieu se refiere al título como una patente de competencia cultural que confiere a su portador un valor convencional, constante y jurídicamente garantizado desde el punto de vista de la cultura (1987;16). Este reconocimiento institucional al capital cultural de un agente determinado, permite a los titulares de dichos diplomas, compararse y aún intercambiarse; permite establecer tasas de convertibilidad entre capital cultural y capital económico, garantizando el valor monetario de un determinado capital escolar (Bourdieu, 1987;16).

De esta manera, la noción de capital cultural nos acerca a la historia social de los individuos, intenta recuperar tanto la influencia familiar como la propia trayectoria del individuo. Aún cuando la trayectoria es también resultado de la influencia familiar, lo cierto es que en ella se observa la aportación del individuo, el trabajo propio de inversión y valorización que realiza como parte de las estrategias de reproducción de su grupo social.

El Capital tecnológico una nueva especie del capital cultural

En las sociedades modernas la incorporación de las TIC a la vida cotidiana, al trabajo y a la escuela, es un rasgo que ha transformado las maneras de entender y de valorizar los conocimientos. Su posesión es un atributo que diferencia a los individuos y les permite competir de mejor manera en muy diversos campos y espacios sociales. En la escuela el éxito y el fracaso están cada vez más asociados con los diferentes grados de dominio tecnológico.

Así, el capital tecnológico, comprende al conjunto de saberes, *savoir-faire* y saberes prácticos usados en el proceso de aprendizaje (sentido con que utilizan las TIC en la escuela). Su posesión es un atributo que diferencia a los individuos y les permite competir de mejor manera en muy diversos campos y espacios sociales. Consideramos que el capital tecnológico, en tanto nueva especie del capital cultural también se puede medir en sus propios términos, en sus formas: Incorporada, Objetivada e Institucionalizada.

	Formas o expresiones del capital tecnológico	Indicadores básicos para su medición
Capital Tecnológico	Capital tecnológico incorporado <ul style="list-style-type: none"> • Grado de apropiación tecnológica • Grado de afinidad con las TIC • Socialización básica y secundaria en TIC 	Manipulación de Archivos Administración de dispositivos Programas y sistemas de información propios de la disciplina Creación y manipulación de contenido de texto y texto enriquecido Creación y manipulación de datos Creación y manipulación de contenido multimedia Comunicación Socialización y colaboración Ciudadanía Digital Literacidad Digital Percepciones, actitudes y valoraciones sobre las TIC Antecedentes familiares, sociales y escolares <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de inculcación • Grado de familiaridad
	Capital tecnológico Objetivado	Equipo disponible Conectividad Inversión en equipo y servicios en TIC Inversión en Aplicaciones, licencias y accesorios.
	Capital tecnológico Institucionalizado	Número Cursos de capacitación Diplomas y certificados

El capital tecnológico incorporado comprende tanto la socialización básica (que refiere a los antecedentes en el acceso a las TIC), el grado de apropiación tecnológica (que refiere al dominio de las TIC) como el grado de afinidad que tienen las personas respecto de las TIC. Este capital se puede apreciar a través de medir el tiempo de trabajo invertido y otros procesos de aprendizaje (formales y no formales) durante el que se va construyendo el *habitus* -conjunto de disposiciones incorporadas/estructuras estructurantes- (Bourdieu, 1980). Resulta de un proceso de socialización que tiene un contenido (conocimientos, prácticas, instrumentos) y supone las condiciones de su operación (tiempo, dinero, valoración familiar). Comprende al conjunto de saberes (conocimientos) de TIC; *savoir-faire* (utilización, uso, destrezas) sobre TIC; y el conjunto de saberes prácticos aplicados en el proceso de aprendizaje (sentido con que los estudiantes utilizan las TIC en la escuela).

Para su medición hemos propuesto una estructura de saberes digitales basada en la revisión y comparación de las competencias, habilidades y aptitudes digitales, identificadas como estándares y directrices relevantes para diversos organismos internacionales (UNESCO, 2008; OCDE, 2012; ISTE, 2012; ICDL). Los saberes digitales que utilizamos para la medición del grado de apropiación tecnológica –que implica conocimiento, uso y aplicación, frecuencia e intención– están compuestos por ocho saberes informáticos y dos saberes informacionales que están agrupados de la siguiente manera:

- **Manipulación de Archivos.** Manejo local (memorias USB, CD) y global (cómputo en la nube) de archivos;
- **Administración de dispositivos.** Uso y cuidado de dispositivos digitales (tabletas, teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, impresoras, cañones);
- **Programas y sistemas de información propios de la disciplina del sujeto.** Programas relacionados con una disciplina o campo de estudios en particular, uso de re-

vistas electrónicas, páginas web, blogs, bases de datos especializadas, bibliotecas virtuales, repositorios de contenido;

- **Creación y manipulación de contenido de texto y texto enriquecido.** Uso de funciones de edición (formato del texto, imágenes, hipervínculos, comentarios, índices automáticos, citas, numeración, revisión de ortografía) en procesadores de texto y funciones de presentación en programas administradores de presentaciones;
- **Creación y manipulación de datos.** Uso y administración de conjuntos de información, bases de datos, hojas de cálculo;
- **Creación y manipulación de contenido multimedia.** Crear, capturar, grabar, transferir, visualizar, editar, conversión de audio, video e imagen;
- **Comunicación.** Uso de whatsapp, chat, correo electrónico, redes sociales, plataformas de aprendizaje distribuido, blogs, videollamadas y mensajes de texto;
- **Socializar y colaborar.** Uso de servicios de web social para seguir, leer, publicar (en blog) participar en foros, consultar wikis, usar redes sociales;
- **Ciudadanía digital.** Uso convencional de las grafías en contextos diversos de comunicación; uso de *emoticones*, palabras abreviadas, omisión de reglas ortográficas, tipo de letra diferente al estándar (color, tamaño, tipo de fuente), uso exclusivo de mayúsculas, uso de lenguaje formal/informal; así como consideraciones de seguridad para la publicación de información en web (contraseñas, geolocalización), integridad de información (antivirus, respaldos, accesos a sitios web) y uso responsable

de la información y servicios informáticos (licencias de autor y software libre);

- **Literacidad digital.** Estrategias de creación de contenido, y búsqueda y validación de información especializada en buscadores y repositorios digitales.

El estado objetivado comprende el conjunto de objetos tecnológicos que son apropiados en su materialidad y en su significado simbólico. Dispositivos tecnológicos, recursos de conectividad, software (original/apócrifo), grado de actualización (versión), dominio sobre paquetería y programas. Se puede observar a través de:

- disposición de **Objetos** como la computadora de escritorio, laptop, tableta, celular inteligente; tipo de marca y tipo de posesión (propiedad, prestada, asignada por la institución);
- **Conectividad** tipo y lugar de acceso a internet (en casa, lugar de trabajo, universidad, casa de alguien más, sitio público con costo o sin costo, teléfono móvil) velocidad y ancho de banda;
- **Gasto.** Inversión (en equipo, licencias de software, aplicaciones para móviles, accesorios de cómputo y para móviles); pago de servicios (teléfono e internet en casa, teléfono móvil, renta de tiempo en café internet); pago de cursos de cómputo y/o especializados con su disciplina (en su universidad o en otra escuela, en línea, en el lugar de trabajo, con beca o sin costo; asesoría o capacitación informal con amigos o familiares)

En su estado institucionalizado el capital tecnológico se refiere al conjunto de títulos, diplomas y certificados que validan, instituyen y reconocen saberes, conocimientos y habilidades tecnológicas. Que recubren de un valor simbólico al diploma (factor institución, grado de prestigio) y define un status jerár-

quico por el tipo de conocimiento. Se mide en términos del número de cursos y diplomas y certificados.

El grado de apropiación tecnológica comprende al conjunto de disposiciones, capacidades, habilidades, conocimientos, saberes prácticos –informáticos e informacionales–, tipos de uso y frecuencia con que son utilizadas las TIC en los procesos educativos. Por su parte el grado de afinidad tecnológica nos invita a reflexionar sobre las actitudes, valores y representaciones sociales con que los individuos interactúan con los objetos y recursos tecnológicos.

Conclusiones

Para incorporar las TIC a la enseñanza superior, las instituciones de educación superior deben pasar de las generalidades y las intuiciones a las decisiones racionales, colegiadas y con sentido de futuro; para poder discutir –con fundamento– lo que las instituciones requieren para determinar el capital tecnológico que deberán poseer sus estudiantes al egresar y se enfrenten a los desafíos propios del mundo laboral. Así como sucede con otros saberes (por ejemplo el dominio de idiomas), las instituciones deben estar en la condición de ofrecer con precisión las acciones necesarias para que sus estudiantes adquieran la experiencia en materia de tecnología digital relevante para la disciplina en la que se están formando.

Asimismo y asociada con esta determinación, los espacios colegiados donde se define el currículum (Egleston,1980) deben estar en condiciones para facilitar la adquisición de los saberes que cubren el perfil deseable del egresado y poder sentar las bases de la incorporación de las TIC a la enseñanza, mediante la definición de los requerimientos de infraestructura (física, de conectividad, de acceso a sistemas de información y de licenciamiento) en distintos niveles (el de la institución, el de la carrera y el de la asignatura); y poder así diseñar estrategias personalizadas para la capacitación del personal académico, la

actualización de planes y programas, o la adquisición de licencias, suscripciones a sistemas de información o la compra de infraestructura tecnológica, entre otras acciones.

Para reducir la desigualdad y favorecer realmente la igualdad de oportunidades, las instituciones deben reconocer las diferencias y diseñar políticas que favorezcan el mejoramiento de las condiciones, los conocimientos, las habilidades y destrezas de todos los y las estudiantes según sus necesidades particulares. Las instituciones deben garantizar la libre conectividad y la disponibilidad de equipos móviles para los estudiantes; fomentar la digitalización de sus procesos para hacerlos más eficientes y de sus productos para hacerlos más visibles en el espacio global. Las TIC abren una enorme posibilidad de desarrollo de la educación, pero para que no sigan siendo un nuevo factor que reproduce la desigualdad, las instituciones de educación superior deben atender el reto de formular una política inclusiva tendiente a favorecer la equidad y el pleno despliegue de las capacidades de cada uno de los miembros de su comunidad.

Referencias

- Baudelot y Establet. (1975). *La escuela capitalista*, México: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2002). *La distinción: criterios y bases sociales del gusto*. México: Taurus.
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (1987). Los tres estados del capital cultural. *Revista sociológica* No. 5.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. París: Les Éditions de Minuit
- Bourdieu, P y Passeron, J. (1977). *La Reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona: Editorial Laia.
- Bourdieu, P y Wacquant, L. (1995). *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. México: Grijalbo.

- Bowles y Gintis. (1981). La instrucción escolar en la América capitalista, México: Siglo XXI.
- Barton, R. y Walker S. (Eds.), *Schooling, ideology, and the curriculum*. (51-65). London: Falmer.
- Brunner, J. (2003). *Educación e Internet ¿la próxima revolución?*. Santiago de Chile: FCE.
- Casillas, M. (2000). Para leer los campos, en *Casa del Tiempo N° 18-19 Vol.II Época III*. México: UAM
- Castells, M. (2002). *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. México, Distrito Federal: Siglo XXI Editores
- (2001) *La Era de la Información. Vol. II: El poder de la identidad*. México, Distrito Federal: Siglo XXI Editores.
- Dubet F. (2005a). Exclusión social. Exclusión escolar p. 93- 106 en Luengo J.(2005) *Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación*. Barcelona: Pomares.
- (2005b). Los estudiantes. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 1. Recuperado el 30 de octubre de 2013, de <http://www.uv.mx/cpue/num1/inves/estudiantes.htm#>
- Dubet F. & Martucelli (1998). *En la escuela sociología de la experiencia escolar*. Buenos Aires: Losada.
- Eggleston, J.. (1980). *Sociología del currículo escolar*. Buenos Aires: Troquel.
- ICDL (s/f). http://www.ecdl.org/programmes/media/ECDL_ICDL_Syllabus_Version_51.pdf
- ISTE. (2012). *National Educational Technology Standards*. Recuperado el 13 de Enero de 2013, de <https://www.iste.org/>
- OCDE. (2012). Recuperado el Noviembre de 2012, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: <http://www.oecd.org>
- Tedesco, J. C. (2000). *Educación en la sociedad del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: FCE.
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Londres. Obtenido de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Estudiantes, profesores y TIC. La investigación en México.

Esmeralda Alarcón Montiel
Verónica Ortiz Méndez

Resumen

El presente capítulo surgió a raíz de la participación en el proyecto de investigación en curso Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana, en el que participan académicos y estudiantes de doctorado y maestría del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Nuestro interés en este capítulo estriba en revisar el estado del arte respecto de la incorporación y uso de las nuevas TIC, comúnmente conocidas como tic, en tanto herramientas o medios que apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto mexicano, centrándonos en nivel de estudios terciario. Otra de nuestras motivaciones para indagar respecto del tema es que la llamada era digital, sociedad de la información o sociedad del conocimiento aun cuando ha llegado de manera atropellada a los espacios escolares ha contribuido a la reconfiguración de los escenarios de la educación superior y de las instituciones donde ésta tiene lugar de manera formal, algunos de los rasgos que caracterizan este fenómeno son los siguientes: se han roto las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje; se han diversificado los medios y canales de comunicación; hay un acceso más rápido a la información y mayores posibilidades de interactuar con la misma; la enseñanza puede hacerse más personalizada y la interacción docente-alumno puede darse en procesos formativos más abiertos y flexibles, entre otros. Sin embargo, aun cuando dichos rasgos en teoría suenan prometedores, en la práctica se han enfrentado ciertas dificultades para hacerlos realidad; no es lo mismo equipar con infraestructura y equipo tecnológico de punta a las ins-

tituciones para estar a la vanguardia en la era digital, que desarrollar competencias para el manejo de la tecnología y cambiar las actitudes y percepciones de los principales actores del sistema educativo, profesores y estudiantes, quienes en última instancia juegan un papel decisivo en el uso y apropiación de las nuevas herramientas con fines académicos, más allá de su manejo para la mera socialización; ellos son los menos tomados en cuenta por las políticas que promueven la tecnologización de los diversos procesos que ocurren al interior de las instituciones educativas. De ahí que también en este capítulo revisamos algunos estudios respecto de las opiniones, percepciones, actitudes, etc. de estudiantes y profesores desde su rol como usuarios, promotores o receptores.

Introducción

El objetivo de este capítulo es mostrar de manera sintética lo que sé ha hecho, cómo, cuándo, dónde, con quién y, lo que se ha encontrado respecto de los usos específicos de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y los efectos que estas han tenido en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes, por lo tanto el lector encontrará diferentes posiciones y puntos de vista abiertos a los hallazgos aquí reportados. Como en todo proceso de investigación nuestra búsqueda no estuvo exenta de contratiempos y dificultades, lo que nos llevó en varias ocasiones a replantearlos la forma de abordar el tema y el carácter del reporte final. En este sentido la primera dificultad enfrentada fue tratar de encontrar investigaciones que abordaran específicamente el tema que nos ocupa en el contexto mexicano, la mayoría de los estudios realizados se ubican en España y en menor medida en algunos países de Latinoamérica. No obstante lo anterior este hecho en sí mismo es un hallazgo importante y permite poner en evidencia el contraste existente entre el *boom* de las TIC en la última década y la falta de estudios al respecto en nuestro país. Por citar un ejemplo, algunos de los artículos y/o ponencias revisadas surgen y/o reportan resultados

de un mismo proyecto o instituciones, que básicamente reflejan el panorama de las regiones centro y occidente del país.

La segunda dificultad estuvo relacionada con el nivel específico de interés, es decir, las experiencias y reportes de resultados obtenidos de la aplicación de algunas de estas tecnologías dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel superior; las investigaciones que se han realizado se ocupan en mayor medida de tramos educativos precedentes (bachillerato, secundaria y primaria), tal es el caso de los estudios de Ávila 2009, Cuautle 2010, Monzón 2011 y, Tovar y Pacheco 2011, por mencionar algunos.

Desde nuestro punto de vista y de acuerdo a lo explorado, observamos que hay una cantidad considerable de bibliografía en torno al uso o incorporación de las TIC en educación superior pero la mayoría aborda cuestiones de carácter teórico, reflexiones sobre el rol que pueden jugar, su uso potencial futuro, beneficios en la dinamización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por mencionar algunos, de estas disertaciones derivan recomendaciones y propuestas generales que al carecer de un contexto físico determinado para la reflexión resultan poco aplicables; son escasos los estudios que muestran datos de carácter empírico y cuando se encuentran usualmente están hechos a pequeña escala, trabajan con poblaciones específicas y hacen imposible la generalización de los resultados para avanzar en el análisis y discusión del tema. En este sentido el estado que guarda la investigación respecto de las TIC en nuestro país es gradual, es decir, en primer lugar el interés se ubica en saber qué, dónde, cuándo, cómo y por qué profesores y estudiantes se acercan a las TIC. De ahí que, aunque se tuvo la intención de incluir textos que tuvieran que ver con estudios sobre la evaluación del impacto que ha tenido su utilización y resultados concretos en el rendimiento académico, en el aprendizaje o en el desarrollo de habilidades específicas, no fue posible, ya que si bien los títulos de estos indicaban este nivel de profundidad, la lectura y los datos que se presentaban nos remitían únicamente

al uso, percepciones y opiniones. Por lo que en este sentido, se puede decir que en México aún está pendiente un análisis que profundice sobre los efectos de las TIC en los procesos de enseñanza.

También existen publicaciones de carácter contextual y son las que más se difunde en México, muestran información de diferente tipo, –por ejemplo– los reportes estadísticos que realiza la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), publicados en su página web resultados de los años 2000, 2003, 2004, 2005, 2007 y de 2009 a 2012 fundamentalmente abordan cuestiones de los usuarios mexicanos de Internet, sus hábitos de uso y perfiles sociodemográficos. Asimismo están disponibles las estadísticas que el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) que reportan sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares de 2001 a 2011.

Este tipo de información es relevante, en primer lugar nos permite hacer un seguimiento histórico de la evolución de la población mexicana en cuanto a tic, podemos hacer comparaciones al interior del país y también se puede comparar a México con otros países, sin embargo, al no estar enfocada a los espacios escolares esta información es poco indicativa de los usos académicos y de los posibles impactos que esto puede tener en términos de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Con este marco de referencia nuestro objetivo original de explorar y reportar únicamente aquellos estudios que indagaran específicamente sobre la aplicación de TIC en los procesos educativos y sus efectos en el aprendizaje fue ajustado de acuerdo a lo encontrado, al ser temas recurrentes en nuestras búsquedas se convirtieron en un indicador de donde están centradas las preocupaciones actuales en materia de TIC y educación. Con base en lo anterior y luego de la revisión bibliográfica de los textos, podemos reportar aquellos que abordan el acceso, uso, apropiación, percepciones, opiniones y actitudes frente a las TIC por

parte de profesores y estudiantes en instituciones de educación superior,

De manera genérica podemos agrupar los estudios encontrados en dos grandes categorías.

Estudios sobre el acceso, uso y apropiación de las TIC en las instituciones educativas, tanto por parte de profesores como estudiantes, con cuestionamientos enfocados a indagar dónde y cuándo acceden estas herramientas, cómo y para qué las usan; también en estos estudios están involucradas las percepciones, opiniones y actitudes ante la presencia de las TIC en los espacios escolares, con interrogantes sobre cómo han recibido estas herramientas en la realización de sus funciones específicas, ya sea de docencia o de investigación en el caso de profesores, o en el apoyo a tareas y trabajos escolares cuando se trata de estudiantes.

Experiencias y resultados sobre la incorporación de TIC mismos que están motivados en un interés personal por parte de profesores que deciden experimentar el uso de un dispositivo, herramienta o medio específico para llevar a cabo el proceso de enseñanza de algún tema concreto.

Continuamos ahora con un plan de exposición que obedece a las dos categorías mencionadas, es decir, en primer lugar se aborda la revisión de estudios sobre acceso, uso y apropiación de TIC, opiniones, percepciones y actitudes de los profesores y jóvenes universitarios respecto de las tic en educación; y los estudios que reportan experiencias de aplicación de algunas herramientas como facebook, blogs, twitter, plataformas virtuales y software específico.

En la última parte el lector encontrará algunas reflexiones a modo de conclusiones y un listado que no pretende ser exhaustivo de las fuentes de información que han hecho posible este capítulo.

Estudios sobre percepciones, actitudes e indicadores de acceso, uso y apropiación de tic en las instituciones de educación superior mexicanas.

A continuación presentamos una muestra de estudios que se han abocado a la exploración de indicadores cuantitativos sobre qué tipo de herramientas y dispositivos utilizan los estudiantes y los profesores, dónde tienen acceso, para qué y cómo las utilizan y cuál es su grado de apropiación. Encontramos aproximadamente veinte estudios de este tipo, que se caracterizan por seguir un diseño metodológico de tipo cuantitativo con apoyo de la estadística y software especializado para el análisis y organización de la información.

En 2000, Gaytán, Martínez, Quezada y Valencia, en el texto *“El uso del internet en los jóvenes universitarios”* se plantearon los objetivos de hacer un estudio que reflejara los usos que los jóvenes universitarios le dan al Internet, indagar sobre la influencia que los maestros puedan ejercer en sus alumnos sobre el uso de las TIC, entre otros. Se trató de un estudio de carácter cuantitativo, que estuvo motivado por la idea de que los jóvenes universitarios dan un uso inadecuado a las ventajas de tener Internet enfatizándolo en el uso personal y no la han canalizado en su aprovechamiento académico y los beneficios que puede otorgarle. Entre sus resultados encontraron que tener la infraestructura adecuada no significa que en realidad represente un avance en el desarrollo académico de los universitarios, tal vez la preocupación de la Universidad ha quedado en el plano meramente tecnológico pero hace falta la planificación acerca del uso de ésta; los alumnos utilizan el Internet para establecer relaciones sociales porque sus profesores no relacionan esta tecnología como apoyo didáctico, no existe una relación entre las tecnologías que tiene la facultad y el currículum, consideran que no se le puede exigir a los alumnos que hagan un buen uso de estas herramientas cuando los mismos profesores que les imparten clases no cuentan con la capacitación necesaria como

para emplearla en sus asignaturas e involucrarlos a que la incorporen como parte de su formación académica y profesional.

En 2002, Organista, Sandoval Javier y Backhoff, Escudero Eduardo. En el artículo, *Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario*, hacen énfasis en la opinión de estudiantes universitarios que estuvieron expuestos a una experiencia con apoyo didáctico de las TIC. Los datos surgen de una tesis de maestría, que implementó dos componentes metodológicos: 1) El desarrollo e implementación del sistema para administrar tareas, exámenes y asesorías (TEA), elaborado con herramientas de programación de Internet e instalado en un servidor *Web*. *Permitiendo observar el control de acceso, apoyo al curso, tarea, exámenes, asesorías* se aplicó en 1997 en el curso de teleproceso de la Licenciatura de Informática de la Universidad Autónoma de Baja California, en el que participaron 58 estudiantes.) y 2) La aplicación y validación del sistema TEA en un ambiente educativo natural.

El 50% de los alumnos de los dos grupos se alternaron para usar el sistema. La investigación se dividió en tres etapas: 1.) Siguió el modelo tradicional, se buscó el historial académico de los alumnos y se aplicó la cédula socioeconómica; 2.) la mitad de los grupos utilizó el sistema TEA, y al término de dicha etapa se aplicó la encuesta de opinión a la otra mitad de estudiantes; 3.) Los subgrupos se alternaron y al final del período se aplicó la misma encuesta a los estudiantes que utilizaron el sistema.

Como parte de los resultados encontraron que los estudiantes mostraron apertura a esta forma de trabajo. Según su opinión el TEA es de fácil manejo, despertó su interés y favoreció su aprendizaje; aunque, tiene debilidad en cuanto a la participación y comunicación en clase e interpersonal de los estudiantes. Los autores reconocen que las TIC favorecerían los obstáculos del tiempo y el espacio en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Ramírez 2004 con su trabajo *El estudiante universitario y su apropiación de la tecnología de información y comunicación TIC (Un estudio de casos)* realizó un estudio cualitativo con el objetivo de analizar las formas mediante las cuales los estudiantes de nivel superior de la Universidad de Colima se apropian de las TIC en espacios de interacción escolares y familiares, su pregunta central de investigación fue ¿Cómo influyen los espacios de interacción familiar y escolar del sujeto en su apropiación de TIC (computadora, internet y cd-rom)? Entre sus hallazgos más importantes descubrió que la escuela como espacio de formación para los jóvenes, favoreció en todos los casos el uso de las tic, pero no necesariamente para todos, su apropiación; en la medida que los jóvenes accedieron a edad más temprana a las TIC, desarrollaron más habilidades para su uso; las diversas personas con las que los jóvenes interactuaron, favorecieron u obstaculizaron el uso racional de cada tecnología, dado que la configuración de dicho espacio implicó relaciones de lugar jerárquicas y simétricas, la interacción cotidiana con otras personas que también usaban TIC impactó favorablemente el intercambio de conocimientos, habilidades y significados relacionados con las tecnologías, en este sentido quienes más influyeron fueron los amigos, antes que los profesores y los padres; en cuanto al papel del profesor como figura de autoridad académica, éste no apareció como agente que contribuyó en la formación del estudiante como usuario activo y creativo de las TIC, dicha relación estuvo afectada por las relaciones de jerarquía, ya que el profesor quedó en desventaja ante algunos de sus alumnos; los padres aparecen como agentes proveedores de infraestructura pero no como agentes de enseñanza. Un dato importante fue que en cuestiones de género la autora encontró que las trayectorias de apropiación obedecen a los patrones culturales en los cuales se educaron, mientras que los hombres recibieron a las TIC favorablemente y las usaron como herramientas de trabajo y entretenimiento, en el caso de las mujeres las entendieron y utilizaron con mayor reserva.

En 2006 Sánchez, Rodríguez y colegas presentaron en *Diagnóstico en el uso de las TIC's de los estudiantes de primer ingreso a nivel superior en la Universidad de Colima* los resultados de una encuesta aplicada a 2071 estudiantes de nuevo ingreso. Se realizó con la finalidad de conocer la situación de estos estudiantes en cuanto al uso de las TIC y así tener información que permitan modificaciones en el curriculum. A partir de tres categorías sensibilidad ante la tecnología, habilidades informáticas y uso de la computadora.

Los resultados sobre la sensibilidad a la tecnología muestran que los estudiantes consideran importante a la tecnología como parte de su formación profesional; acerca de sus habilidades informáticas reconocen que son limitadas; pero son conscientes de que no es primordial para la carrera que han elegido. El uso de la computadora entre estos estudiantes es frecuente, la mayoría la utiliza como un recurso didáctico. Los resultados de este diagnóstico permitieron a los autores desembocar en una serie de propuestas que implican la sensibilización de los docentes para incorporar las TIC en las actividades escolares; a nivel institucional se valora la necesidad de políticas y acciones que incorporen el uso de las TIC al currículo, como medio de comunicación, así como la infraestructura adecuada.

Así, López de la Madrid, Ma. Cristina; Espinoza de los Montes, Cárdenas Adolfo; Flores, Guerrero Katuska. 2006, en *Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes de una universidad mexicana: el centro universitario del sur de la Universidad de Guadalajara* realizaron una investigación cuyo objetivo, según los autores era definir la percepción y el cambio de los docentes en el proceso de implementación de las TIC.

La investigación consistía en la aplicación de tres técnicas: revisión documental, cuestionario (aplicado a 42 docentes con cuatro ejes: infraestructura tecnológica, apoyo y formación docente, motivos para la implementación de las TIC, y modificación

del proceso de enseñanza aprendizaje), e investigación-acción participativa (donde se impartieron cursos sobre el uso de Internet, correo electrónico, y videoconferencias y cómo éstas se puede incorporar al proceso de enseñanza). Las categorías de análisis que se retoman en este texto son: infraestructura, apoyo y formación docente, motivos para la implementación de las tecnologías y modificación del proceso enseñanza aprendizaje.

Los resultados son contrastantes en tanto se considera a docentes por asignatura y de tiempo completo; pues viven de diferente manera el proceso. Así la infraestructura resulta insuficiente en el caso de los profesores por asignatura; pero se aprecia interés por la institución por cubrir sus necesidades. Sobre el apoyo y formación docente, se aprecia que han contado con el apoyo; pero falta prestar atención a las necesidades de sus horarios y en la difusión de los servicios que ofrece. La implementación de las TIC según los docentes, podría contribuir a la formación del alumno y provocar un cambio en el proceso de enseñanza; sin embargo, también dicen desconocer las TIC y por tanto no las implementan. Los autores concluyen afirmando la importancia de los docentes, pero apelan a que la responsabilidad sea tanto de la institución como del profesor.

En el estudio de Covi, 2008 *Tecnologías de la información en la comunidad académica de la UNAM: acceso, uso y apropiación*, el objetivo fue elaborar un diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las tecnologías de información y comunicación en la comunidad académica de la UNAM. Se analizó específicamente la computadora, Internet y las bases de datos de la institución, se utilizaron cuestionario estratificado y entrevistas en profundidad para 1,208 profesores e investigadores de carrera, por dependencia y grupos focales en el caso de 80 estudiantes de licenciatura del sistema escolarizado de las cuatro áreas de conocimiento de la institución; Humanidades y Artes, Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Sociales y Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías. Los resultados se reportan de acuerdo a las tres categorías estudiadas, respecto del

acceso se encontró que existe una brecha digital al respecto, las diferencias se ubican entre dependencias, institutos y facultades. Los institutos tienen un mayor y mejor acceso en comparación con las facultades de estudios superiores y las escuelas donde la oferta es más escasa. Respecto del uso, el más importante que reportan las herramientas de Internet. Tanto profesores como investigadores investigación, seguido por docencia y divulgación. En términos generales, las herramientas más utilizadas son el correo electrónico, las páginas web generales y los portales institucionales. Los servicios o entornos menos utilizados por los académicos son la sindicación de contenidos (RSS), los weblogs, el chat y los wikis. Para la apropiación se determinó a partir de la autopercepción de las habilidades específicas y de uso que los académicos atribuyen a la computadora e Internet, uno de sus hallazgos es que quienes demostraron mayor apropiación hacen un uso más intensivo de las bases de datos y de las herramientas de Internet para sus labores de docencia, investigación y divulgación, también se encontró que quienes mejor utilizan la computadora aprenden, en primer lugar, gracias al autoaprendizaje y a la enseñanza informal de otras personas, en tanto en segundo lugar se encuentran quienes han tomado cursos como parte de su formación profesional. Respecto de las bases de datos el 78% de los profesores reportaron que la institución garantiza el acceso a las mismas, de éstos el 35% mencionó estar satisfecho con la oferta de la institución el resto solicitó mayores recursos o más específicos. Otros hallazgos de la investigación son: a mayor edad, menor uso de las tecnologías de información; a más años de uso, mayor nivel de apropiación. El género y el tipo de nombramiento (profesor o investigador de carrera) no influyeron en su forma y nivel de apropiación y uso, el análisis por área sí marcó una diferencia significativa. Las Ciencias Biológicas y de la Salud tuvieron un mayor nivel de apropiación y uso, tanto de la computadora y de Internet como de bases de datos digitales. En segundo término se ubicó el área Físico-Matemática y de las Ingenierías, seguido por Ciencias Sociales y Humanidades y Artes. En el caso de los estudiantes se encontró que prefieren sus casas o cibercafé para

usar la computadora e Internet, esto debido a las restricciones que la institución tiene para algunas actividades como bajar música, chatear, mensajería instantánea, etc. Respecto al uso se distinguen el académico y de socialización, los estudiantes reportaron usar sobre todo el correo electrónico, el msn, las comunidades virtuales para hacer amigos, bajar música, videos y películas, con fines de socialización, convirtiéndose éste en el uso primordial. Su apropiación está sujeta al acceso, infraestructura y a sus habilidades en el uso de las mismas. Existen diferencias por áreas de conocimiento en las áreas Biológicas y de la Salud y Físico-Matemáticas e Ingenierías, las TIC son instrumentos fundamentales en las actividades y la vida en general; para los estudiantes de las áreas de Ciencias Sociales son instrumentos de socialización y para los de Humanidades y Artes, son consideradas herramientas secundarias tanto para lo académico como para la socialización. Consideran que los profesores juegan un papel fundamental en la sensibilización del uso de estas herramientas, al mismo tiempo que observan a pocos profesores que dan importancia a las mismas.

Otra investigación en esta misma línea es la de Herrera 2009, *Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora*, esta investigación respondió a la pregunta ¿cómo los jóvenes utilizan éstas tecnologías en sus actividades escolares y de socialización? Se trató de un estudio cuantitativo de tipo descriptivo, los resultados muestran que el uso de las TIC es generalizado entre los estudiantes encuestados, sitios como Google y Wikipedia son muy populares, el uso de messenger para socializar, así como el uso de las redes sociales en Internet como MySpace, Hi-5 y Facebook; algunos de los alumnos utilizan su teléfono para actividades escolares como tomar fotografías de exposiciones, grabar conferencias, enviar, recibir y elaborar documentos en procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones, etc. el autor encontró que, no obstante que la universidad cuenta con suficiente infraestructura tecno-

lógica instalada para la utilización de plataformas educativas, el 88% de los estudiantes no las ha utilizado hasta el momento.

Reyes Cruz, Emma; Reyes Cruz, María del Rosario y Murrieta Loyo Griselda (2009). *Alfabetización tecnológica en estudiantes universitarios*. Exponen una descripción del nivel de alfabetización tecnológica de estudiantes de una universidad particular (y que las autoras se reservan). El enfoque con que se analizan los resultados encontrados se apoya en Van Dijk (2005) que expone cuatro motivos por los que los diferentes grupos sociales no acceden a la tecnología: acceso por motivación, acceso material y físico, acceso por habilidad y acceso de uso.

Según los resultados encontrados la alfabetización tecnológica que poseen los estudiantes en su mayoría resulta ser de un nivel básico (procedimientos básicos, Word, corrector ortográfico, hojas de cálculo, crear imágenes y gráficos); sin embargo, un tercio se ubica en un nivel promedio (procedimientos complejos en algunos casos particulares, correo electrónico, búsquedas en red en diferentes buscadores), por lo que se concluye que poseen acceso por motivación, por uso y han superado el acceso físico. Los resultados expresan preocupación por el hecho de que los estudiantes no vean a la tecnología como un recurso para el desarrollo de sus *habilidades escolares*.

Torres, Barona y García realizaron en 2010 el estudio *Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso*, su objetivo fue Objetivo identificar y sistematizar el grado de disponibilidad, acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales en el contexto del sistema educativo de la UAEM, así como las opiniones, actitudes y perspectivas de sus profesores de tiempo completo respecto a su empleo en las actividades de docencia, investigación y difusión de la información. Se trató de un estudio cuantitativo de carácter descriptivo, rescatamos aquellos resultados que nos parecen más significativos específicamente en la línea de apropiación de TIC; los resultados son contradic-

torios, pues mientras los profesores afirman que el uso de TIC en las aulas mejora el rendimiento académico fomenta la capacidad creativa, propicia mayor interés y motivación por parte de los alumnos así como un mayor aprendizaje autónomo; pero cuando se les preguntó sobre qué herramientas tecnológicas utilizan más para su labor docente, dos terceras partes de los encuestados expresan que lo que más usan es el correo electrónico, la consulta de revistas especializadas en línea y páginas web. En ningún caso se menciona el uso de plataformas de aprendizaje en línea, tampoco utilizan las tic para la formación de redes académicas, publicar libros electrónicos, participar en congresos virtuales, difundir resultados de investigación en la red y videoconferencias para la divulgación del conocimiento. En palabras de los autores uno de los hallazgos más significativos de la presente investigación ha sido corroborar que la posesión de infraestructura y equipos modernos no es sinónimo de apropiación y uso correcto de las TIC en el complejo contexto educativo universitario, y que muy pocas veces los directivos y personal académico logran percibir esto como un problema (2010, 126).

En 2010, Castillo, Larios y García, en *Las percepciones de los docentes de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación*, presentan este artículo a propósito de un diagnóstico realizado en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UDG), que mide la percepción de los profesores respecto al uso, beneficios, infraestructura y políticas de las TIC en su práctica docente; con el objetivo de establecer una serie de procesos para gestionar políticas para el mejoramiento del uso de las TIC en la educación superior. Sin embargo, en este texto sólo podemos apreciar la descripción sobre la utilización y creencias de los profesores con respecto a las TIC en su práctica docente.

Se entrevistó a profesores tanto de licenciatura (63 docentes) como de posgrado (43 docentes), cuestionándoles sobre sus

datos generales, beneficios de las TIC, frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y percepción de las políticas. Entre los resultados destaca que los entrevistados desconocen la presencia de políticas en su institución; pero reconocen el beneficio de las TIC aunque no las utilizan; también consideran que la infraestructura resulta insuficiente. Los autores rescatan que a partir de este diagnóstico lograron detectar profesores que podría incluir el uso de las TIC.

López, y Espinoza de los Monteros en 2011 realizan un estudio sobre *Uso de las tecnologías de la información y comunicación en la docencia universitaria. El caso de la Universidad de Guadalajara* con El objetivo de identificar en donde se da un mayor uso de las TIC, en las actividades de docencia o en las de investigación, difusión y extensión. Se trató de un estudio de tipo cuantitativo de carácter descriptivo, entre sus hallazgos más notables se encuentran los siguientes: hay un uso más frecuente de las TIC en las actividades de investigación, que en el resto de las realizadas en cada institución; las actividades mediadas por la tecnología y que más pueden apoyar la labor de los docentes como son el trabajo a través de foros especializados, y el trabajo en equipo a través del mensajero instantáneo, son las que menor puntaje obtuvieron en la frecuencia de uso, por lo que se insiste en que no basta con hacer un uso intensivo de la tecnología, si éste no va acompañado de una intención didáctica precisa; actividades que sí se han visto favorecidas con el uso de las TIC, como es el proceso de comunicación con los alumnos, el envío de tareas por correo electrónico y para la retroalimentación de las actividades, lo que, les ahorra tiempo y les facilita la organización de sus programas de estudio.

Sobre solicitar a los alumnos la consulta de bases de datos especializadas, o la realización de investigaciones a partir de páginas de Internet, López de la Madrid, Flores, Guerrero y Beas, en 2011, reflexionaron en *Análisis sobre el proceso de aprendizaje y su relación con las tecnologías de la información y la comunicación (tic) desde un estudio de caso* cómo perciben los estu-

diantes del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, su desarrollo en el ámbito educativo con el uso frecuente de las TIC. Para lograrlo utilizaron una metodología cuantitativa que les permitió contrastar variables, describir y cuantificar para luego comprender las percepciones de los estudiantes sobre la influencia de las TIC en sus aprendizajes.

Los resultados encontrados llevaron a las autores a centrar su atención en dos aspectos: por un lado reconocen que el uso de las TIC está modificando la manera de actuar de los estudiantes, apreciándose de manera concreta en sus (nuevas) habilidades y motivación para desarrollar sus trabajos escolares. Sin embargo, hacen hincapié en la importancia de introducir las TIC al contexto escolar de manera organizada y en condiciones favorables; provocando cambio de actitudes y métodos de enseñanza, principalmente en los docentes, alumnos y administrativos.

En 2010 López, González Rocío, en *Uso de las TIC en la vida cotidiana de los estudiantes universitarios: una aproximación de indicadores para promover un mejor aprovechamiento en el ámbito académico*. Este texto, comparte los resultados de la investigación “Tecnologías de Información en la comunidad académica de la UNAM: acceso, uso y apropiación”, que se inscribe en el macroproyecto “Tecnologías para la universidad de la información y la computación” de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La investigación se centra en las prácticas académicas y cotidianas de los estudiantes sobre las TIC. La población de estudio fue 68 estudiantes de licenciatura de las cuatro áreas: Ciencias Biológicas Químicas y de la Salud; Ciencias Físico- Matemáticas y de Ingenierías; Ciencias Sociales; y Humanidades y de las Artes. Para acercarse al tema la autora, retoma tres categorías: acceso, uso y apropiación (Crovi, 2007, 2009) y se apoyó en ocho sesiones de grupos focales.

Los resultados obtenidos llevan a la autora a reflexionar sobre la incorporación de las tecnologías digitales en las trayectorias

escolares de modo tal que también facilite su inserción en el campo laboral. Otro elemento que se rescata es la importancia de pensar en el estudiante como un sujeto social, con un contexto y tiempo determinados. También reconoce la importancia de los profesores quienes influyen en la formación de los estudiantes como un ejemplo cercano. Al final del artículo se citan algunas metas que los propios estudiantes identifican como necesarias:

- 1) Optimizar las inversiones en materia de tecnología y bases de datos digitalizadas,
- 2) Promover en la UNAM el desarrollo de tecnologías y software que puedan ser aplicados en áreas industriales, educativas, de servicios, administración y comercio,
- 3) Dar seguimiento a las prácticas de acceso, uso y apropiación de las TIC en la comunidad académica, registrando cambios, tendencias, modificaciones e indicadores que permitan realizar estudios longitudinales cuyos resultados puedan revertirse en acciones concretas,
- 4) Contar con un amplio plan de formación y actualización en materia de uso y apropiación académica de las TIC, cuya renovación de contenidos y recursos didácticos sea permanente,
- 5) Diseñar nuevas estrategias de divulgación sobre los programas de capacitación digital y habilidades informáticas que ofrece la UNAM,
- 6) Diseñar un amplio programa de difusión que dé a conocer los recursos digitales disponibles en la UNAM y fomente su mejor aprovechamiento en la comunidad académica.

En 2011, López, Rocío, en su texto *Nuevas tecnologías, nuevos actores en los espacios universitarios: Impacto de las tecnologías en las prácticas cotidianas de los estudiantes*. expone parte

de los resultados del proyecto de investigación “Jóvenes y apropiación tecnológica” que buscó indagar entre jóvenes de 17 a 24 años con el acceso, uso y apropiación de las TIC en sus prácticas cotidianas. Se realizó en dos contextos: tres universidades públicas (UPN, UACM, UNAM) y la fábrica de artes y oficios del Distrito Federal. El instrumento de recolección de información tuvo ocho secciones: 1) Datos generales, 2) computadora, 3) Internet, 4) teléfono celular, 5) consolas de videojuegos, 6) reproductores de música, 7) opiniones de las TIC y 8) datos socioeconómicos.

En cuanto a la computadora, la mayoría de los jóvenes declaran saber utilizarla antes de ingresar a la universidad, comentan que aprendieron por su cuenta. El 96% de los encuestados cuenta con una computadora propia y dedican de 1 a 8 horas diarias. El uso del Internet es similar; aprendieron por su cuenta, tienen acceso en sus hogares, y le dedican hasta ocho horas. Es un recurso escolar, pero principalmente de socialización. El uso del celular, reporta un hallazgo en su empleo, ya que los jóvenes también lo utilizan como medio de comunicación para organizar sus actividades escolares. Sobre las consolas de videojuegos resultó que no es una actividad habitual; en tanto que los reproductores de música, sí lo son y consumen buena parte de su tiempo. El 99% baja música al mismo tiempo que realiza otra actividad.

Los resultados que se exponen se centran en las respuestas de 382 estudiantes de cuatro Facultades de la UNAM. Al respecto se puede decir que el texto es un acercamiento descriptivo sobre el tema; pero que sienta las bases para futuras investigación donde a decir de la autora valdría la pena prestar atención y profundizar en aspectos como género, edad, nivel socioeconómico, capital cultural, nivel de estudio, expectativas e intereses de los jóvenes.

En 2011 Santamaría, Diana y Yurén Teresa, en *Cultura digital en estudiantes universitarios. Primera fase de un estudio de*

caso, en la primera fase de una investigación más amplia sobre los usos de las TIC en las universidades públicas; cuyo propósito fue determinar los principales rasgos de la cultura digital de los estudiantes universitarios a partir del análisis de los usos de las TIC.

El contexto estudiado fue la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Para recuperar la información se utilizó un cuestionario con cinco partes que indagaban sobre: a) el medio ambiente tecnológico del estudiante; b) el uso que hace de distintos medios de comunicación; c) el uso de Internet; d) su apreciación sobre Internet y, e) características personales.

Según los resultados encontrados la UAEM cuenta con esfuerzos aislados pero no con políticas específicas que impulsen la introducción de las TIC, característica que según las autoras comparte con otras universidades de la región centro- sur y sur del país. En cuanto a los estudiantes se puede apreciar que las actividades que realizan están ligadas al entretenimiento y no a la disciplina o profesión que estudian. Se encuentran en una posición de desventaja al ser en su monoparlantes; así mismo su situación socioeconómica aumenta ésta pues no les permite tener acceso a ciertos usos de las TIC que implican un gasto mayor, como tener una computadora o una laptop propia. Ante el panorama anterior se concluye que la cultura digital de esta población no es próxima a la cultura digital de sociedades más desarrolladas, lo que dificulta el hecho de hablar de una apropiación tecnológica. Según el texto la cultura digital de esta población es aún pobre y está mediatizada por sus condiciones socioeconómicas y su cultura local.

De los estudios ubicados en esta línea podemos observar que la intención que subyace su realización, es conocer ante todo cómo estudiantes y profesores asumen la llegada de las TIC a los procesos escolares, la coincidencia en los hallazgos de investigación es que la dotación de infraestructura tecnológica de punta, cuando existe, por sí misma no es un indicador de uso y apropiación por parte de estos actores, la apropiación entendida

como poseer la habilidad para usarlas y sacar el máximo provecho en las distintas actividades que realizan ya sean académicas, de socialización o de relación; es evidente la necesidad de un plan estratégico que considere la generación de políticas institucionales enfocadas a la capacitación de los profesores en el manejo de TIC, también para la promoción de su incorporación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, puesto que los profesores trabajan de manera tradicional sus actividades de docencia e investigación con un uso reducido de TIC y los estudiantes las incorporan y perciben de manera positiva pero en actividades de socialización, ocio y relación no con fines académicos.

Experiencias: incorporación de TIC en los procesos de enseñanza

Este grupo de publicaciones encontramos seis trabajos que abordan las experiencias de algunos profesores a raíz de la incorporación de las TIC en la planeación y desarrollo de algún tema o grupo de temas de la asignatura que imparten, en este caso los artículos que se revisaron originaron de una motivación personal de los profesores que los llevó a experimentar con más o menos éxito la implementación de alguna innovación educativa con apoyo tecnológico. Redes sociales digitales como facebook, twitter y foros virtuales son los más comunes en la literatura, aunque también encontramos experiencias que reportan el uso de Internet, plataformas virtuales, objetos de aprendizaje y software multimedia, por mencionar algunos.

En el primer artículo *Ambientes virtuales de aprendizaje y educación Superior: una experiencia semipresencial enseñando metodología de investigación educativa*, de Rigo y Ávila (2009), se describe su experiencia en el uso de la plataforma virtual ALUNAM combinada con el trabajo presencial en el desarrollo de la unidad temática de Componentes metodológicos de un proyecto de investigación empírica, para tratar de identificar los procesos cognitivos, afectivos y relacionales que

desarrollan los estudiantes durante la dinámica de enseñanza y aprendizaje. Realizaron una evaluación diagnóstica para conocer la pericia y familiaridad de los estudiantes en el uso de las TIC y los resultados indicaron conocimiento básico tanto de TIC como de la plataforma ALUNAM. Dispusieron de seis sesiones de tres horas cada una para la enseñanza en modalidad presencial y tiempo adicional para el trabajo en la plataforma. Asimismo dedicaron tiempo de las sesiones presenciales para capacitar a los estudiantes en el manejo de ALUNAM, las sesiones virtuales consistieron en el uso de foros para el desarrollo del tema, trabajo en lecturas y producción de contenido de la unidad temática y correo electrónico para dar seguimiento al trabajo y resolución de dudas. Los resultados obtenidos destacan que 17 de 20 estudiantes sugirieron la incorporación de herramientas de comunicación asíncrona como chat y wikis para que el proceso fuera más interactivo; 18 estudiantes valoraron la flexibilidad horaria y espacial que posibilita el trabajar de esta forma, la promoción de las actividades individuales y cooperativas no presenciales, la comunicación extraclase con el profesor y con sus compañeros así como la oportunidad de obtener retroalimentación escrita y rápida para el desarrollo de sus actividades de aprendizaje; 17 estudiantes consideraron adecuados los elementos del diseño instruccional, aunque también manifestaron sentirse agobiados por el tiempo asignado y la carga de trabajo. Después de la experiencia vivida los autores sugieren “evaluarlas y someterlas a contrastación desapasionada antes de su legitimación y de su empleo generalizado” (2009:15).

La siguiente experiencia es de Romero y González (2011), reportada en *Regresando a lo básico: un estudio sobre el potencial didáctico de twitter en educación superior* se autodescribe como una propuesta de innovación educativa coherente con el modelo de la Universidad Anahuac México Norte, institución donde se llevó a cabo la propuesta. Participaron 12 estudiantes del Programa de Desarrollo Universitario el cual tiene como fin optimizar el desempeño académico de alumnos que se encuentren en riesgo. Basados en Díaz, (2009) la intención fue crear

una comunidad de aprendizaje donde los estudiantes “pudieran compartir problemas o dificultades a los que se enfrentaban cotidianamente desde tensión o estrés, hasta dificultades en el aprendizaje de un contenido en particular) para posteriormente ser “aconsejados” por sus compañeros” (2011: 5). Los autores mencionan que su propuesta se inscribe en el paradigma cognitivo pues trata de reforzar estrategias cognitivas, metacognitivas y enseñar a pensar. La intervención duró un mes y el ciclo instruccional propuesto debía repetirse cuatro veces a la semana y consistía en: compartir problemas o dificultades relacionados con su desempeño académico; revisar problemas o dificultades de sus compañeros; sugerir o aconsejar a dos compañeros; revisar los consejos dirigidos a ellos; indicar la eficacia de los consejos recibidos. Participaron 12 estudiantes, se procesaron los tweets a través de análisis de contenido con el apoyo de Atlas.ti 5.0 y SPSS 17.0. También se aplicó un cuestionario, donde se exploraba la experiencia vivida. Durante un mes recolectaron los tweets y los clasificaron en ocho categorías: Dificultades académicas, dificultades en el uso de estrategias de aprendizaje, ejercicios de clase y resúmenes, aportaciones a la clase, felicitaciones a la asignatura, dificultades en el manejo de twitter, consejos en el uso de recursos y de humor sin relevancia. En los resultados se reporta que se cumplió el objetivo de crear una comunidad de aprendizaje y se promovió la comunicación entre los alumnos, sin embargo, se obtuvo una participación baja, 60% menos de lo esperado, algunas intervenciones no promovían habilidades cognitivas y metacognitivas. En el análisis de contenido y lo reportado en el cuestionario encontraron que los estudiantes que usaban twitter antes de la asignatura o lo empleaban más allá de la misma fueron más propensos a desarrollar la actividad asignada y aquellos que lo usaron sólo en clase manifestaron poco interés tanto en seguir la actividad como en continuar en twitter, la mayoría sugirió utilizar otro recurso como facebook para una posible replica, valoraron como adecuado el seguimiento del docente, manifestaron un manejo aceptable de twitter lo que les permitió seguir la actividad. De igual manera los estudiantes reconocieron la posibilidad de

emplear esta herramienta como repositorio de información, como recurso que fomenta el aprendizaje autónomo y las habilidades de pensamiento, como medio para la expresión y como posible medio para la evaluación del aprendizaje.

En 2012 Ponce, Hernández y Fernández en su artículo *Análisis de contenido de las interacciones en línea en cursos de pregrado usando Facebook en una modalidad de blended learnig*, presentaron los resultados del análisis de contenido de las interacciones de 5 cursos de Licenciatura en Psicología de la Universidad Jesuita de Guadalajara. Participaron 168 estudiantes que trabajaron durante 17 semanas con páginas de facebook para la discusión de los temas abordados; se utilizó atlas.ti y 6.0 y T.Lab 7.3 para el análisis de las interacciones. Las interacciones debían girar en torno a tareas y trabajos asignados en cada sesión presencial, la consigna fue iniciar la exposición personal de temas con base en información analizada previamente una vez a la semana y darle seguimiento hasta antes de la sesión con el profesor, cada estudiante debía exponer su tema, recibir y retroalimentar los comentarios hechos por sus compañeros. Los autores realizan el análisis de contenido basados en la propuesta de Henri (1992), “que considera tanto aspectos cuantitativos como cualitativos de los mensajes publicados en cinco dimensiones: participativa, social, interactiva, cognoscitiva y metacognoscitiva” (2012: 1). Los resultados obtenidos mostraron que la participación de los estudiantes no fue regular todos los días, sino que ésta se daba con mayor intensidad en los días inmediatos anteriores a las sesiones presenciales, a pesar de que se sugirió que revisaran la página todos los días. Respecto de la dimensión participativa se encontró que la mayoría de los estudiantes se limitaron a cumplir el requisito de tres participaciones como mínimo, no obstante en algunos temas se siguieron hilos de discusión más allá de las tres intervenciones; existió un nivel mínimo de desacuerdo en las interacciones, los desacuerdos se dieron sobre todo al final del curso donde se daban verdaderas discusiones y argumentaciones de sus posturas con base en fuentes externas. En palabras de los autores coinciden con lo

encontrado en el análisis de otras interacciones en línea, incluso en comunicaciones cara a cara. En cuanto a la dimensión cognoscitiva se logró el objetivo de generar un espacio más allá de la clase para reflexionar y discutir sobre los temas de las sesiones presenciales. Sobre la dimensión metacognoscitiva no encontraron evidencia de que existieran procesos de este tipo, sin embargo no aseguran que no se hayan dado. También observaron que la extensión de las intervenciones era mayor al inicio del curso y más reducidas hacia el final del mismo. El 77% de las intervenciones se concentraron en las dimensiones participativa, social e interactiva, se identificaron algunos roles de participación denominados como iniciador, apoyador, conflictivo, ocasional en contra y mediador. Los autores creen que el hecho de que los alumnos contaran con experiencia y habilidades para el trabajo en plataformas y redes sociales originó que echaran mano de estrategias de supervivencia en la actividad, como hacer comentarios superficiales o revisar rápido y emitir comentarios sin pasar por procesos de reflexión sólo para tener participación. Para finalizar los autores sugieren que cuando estas estrategias son requisito de evaluación es necesario planear y usar medidas que “enganchen” a los estudiantes para ir más allá de solo cumplir con el requisito y también sugieren “considerar un papel más activo del profesor que usa estos medios de interacción para propiciar no sólo la apropiación de contenidos, sino un desarrollo cognoscitivo” (2012: 18).

En 2009 Torreblanca y Rojas en *Mediación tecnológica para el desarrollo de habilidades de observación en estudiantes de Psicología: un enfoque socioconstructivista*, se centraron en analizar las estrategias de aprendizaje adquiridas por 5 estudiantes de Psicología al participar en un taller para desarrollar habilidades de observación mediante el software educativo *fOCUS II*, en un contexto tecnológico multimedia. También examinaron el proceso de adquisición del lenguaje técnico apropiado para el desempeño de la habilidad aprendida por los estudiantes. La definición de dichas estrategias se hizo desde una aproximación socioconstructivista: selección, organización,

elaboración, repetición, recuperación y transferencia; asimismo comulgan con las propuestas de Cabero *et al* (1997), al considerar que los artefactos “tecnológicos educativos no sólo transmiten información y hacen de mediadores entre la realidad y los alumnos, sino que al mismo tiempo, por sus sistemas simbólicos, pueden propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas específicas en dichos alumnos”. Para su análisis se apoyan en Wells (2001) quien propone un esquema de codificación para analizar y categorizar el discurso en el aula; incluye diálogos divididos en episodios y secuencias, intercambio, movimiento, prospectividad y función cada una con subcategorías al interior. En general la actividad consistió en la realización de varias lecturas, 15 actividades prácticas e interacciones con el software; se formaron díadas y se eligió una al azar para grabarla y utilizarla como díada focal, a la cual se le harían los análisis más minuciosos de todo el proceso, también se videograbaron y transcribieron ocho actividades prácticas de principio a fin. Sus resultados son muy extensos, entre los más significativos destacan que el uso del software propició que los alumnos asumieran un rol muy activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto se debió a las características del entorno desplegado por el software que motivó la iniciativa de los alumnos, en este mismo sentido contribuyó a la escasa participación del facilitador. Otro hallazgo fue que las participaciones de los alumnos fueron relevantes, en palabras de los autores “implicaron hacer aportaciones significativas, pero también generaron y sostuvieron intercambios comunicativos destinados a propiciar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades de observación” (2009:80). La estrategia más utilizada por alumnos fue la de organización, seguida lejanamente de las de elaboración, repetición, recuperación y selección. Aun cuando los alumnos tuvieron buenos procesos al evaluar sus conocimientos y habilidades en la transferencia a situaciones de ensayo los resultaron no fueron los esperados, los autores argumentan que quizá esto se debió a la participación discreta del profesor, donde era necesario tener un rol más activo que alentara el desarrollo de las habilidades. Respecto de las estrategias metacognitivas las más

utilizadas fueron las que les permitieron precisar lo que podían saber de las tareas y en segundo lugar aquello que permitió autorregular sus tareas. Respecto de la apropiación del lenguaje técnico encontraron que los alumnos “demostraron que fueron capaces de ir sustituyendo la habitual terminología adquirida durante la carrera por otro tipo de terminología más específica para el campo de la observación” (2009:82). Una de sus observaciones adicionales evidenció que “a mayor complejidad de la tarea, el artefacto tecnológico demandó un mayor grado de participación e intervención de los estudiantes para poder desarrollar sus habilidades de observación” (2009:82).

A modo de reflexión

En una primera mirada identificamos que son pocos los estudios que existen en educación superior en México que abordan el tema de la incorporación de TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Independientemente del tema, ya sea sobre actitudes, opiniones, percepciones, usos, acceso, apropiación, experiencias de implementación de TIC o sobre los efectos que tienen en la enseñanza y en el aprendizaje, la literatura es reducida. También pudimos identificar que las investigaciones están concentradas por lo menos en cuatro instituciones de educación superior, la primera es la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), seguida de la Universidad de Guadalajara (UdeG), la Universidad Autónoma de Morelos (UAEM) y Universidad de Colima (UC). A pesar de que ubicamos poca información, nuestro conocimiento de lo que hay y lo que sigue pendiente ha avanzado algunos pasos y hemos observado que mucho de lo que existe se ha hecho a base de la experimentación, el ensayo y el error, en este sentido se convierten en puntos de partida para otros ejercicios que también buscan implementar innovaciones educativas basadas en la incorporación de TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los dos tipos en los que clasificamos los estudios encontrados son complementarios, tienen puntos fuertes pero también limi-

taciones. Los acercamientos realizados son predominantemente de carácter exploratorio y descriptivo, con enfoques cuantitativos que se apoyan fundamentalmente en el uso de estadística descriptiva. En tanto que se trata de estudios con muestras reducidas, los métodos y procesos pueden ser transferibles pero los resultados no son generalizables, ya que aplican exclusivamente a los sujetos que fueron objeto de estudio.

Es evidente la falta de estudios de carácter cualitativo que hagan uso de métodos etnográficos que profundicen en los contextos y permitan aproximaciones a las prácticas pedagógicas y culturales que se derivan a raíz de la incorporación de alguna innovación educativa apoyada fundamente en el uso de TIC.

Por lo que hemos encontrado podemos decir con certeza que hasta el momento no hay evidencia suficiente para afirmar de manera general que las TIC influyen de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes y/o en su rendimiento académico; los estudios revisados no son contundentes sobre los resultados obtenidos, en algunos casos los efectos son positivos, en otros casos no se percibe o no se tiene evidencia de impacto alguno.

Cuando se implementa una innovación con el uso de TIC y los resultados varían significativamente en relación a lo esperado, existen por lo menos tres factores clave para tratar de explicar por qué ocurre esto. El primer factor es el profesor, en la mayoría de los estudios revisados, éste muestra la disposición y actitud necesarias para implementar innovaciones educativas pero carece de los conocimientos y habilidades tanto pedagógicos como del medio o dispositivo utilizado; en los casos donde tiene actitud favorable, conocimiento y habilidad tecnológica, no existe el componente pedagógico que favorezca un diseño instruccional del ambiente de aprendizaje adecuado; es decir, los profesores no modifican en esencia sus métodos tradicionales de enseñanza, apuestan por asignar las mismas tareas que trabajaban con medios impresos pero ahora mediante el uso de tic. El segundo factor es el estudiante quien ha sido formado con métodos tradicionales, tiene conocimiento y habilidad para el

manejo de los medios y dispositivos tecnológicos pero el uso habitual que les da no es escolar, sino más enfocado a la socialización y el entretenimiento, por lo tanto cuando se trata de explotarlos con fines académicos la respuesta no siempre es la esperada; y el tercer factor es la organización escolar en cuanto al diseño de los planes y programas de estudio que no incluyen de manera explícita el uso de TIC y dentro de este mismo factor también está el acceso y disponibilidad de infraestructura tecnológica actualizada. Si los profesores y estudiantes no encuentran los espacios, infraestructura y equipo necesario para implementar las innovaciones educativas, los ejercicios de incorporación de TIC se dificultan más, por la falta de acceso o por la existencia de dispositivos y equipo obsoletos.

Estos tres factores nos llevan a reflexionar sobre la introducción de las múltiples innovaciones educativas con distintas tecnologías en los espacios escolares a lo largo de la historia, esto es, el planteamiento central está en la idea de innovar la enseñanza y dinamizar los procesos de aprendizaje no sólo con el uso de TIC (internet, computadoras, software, aplicaciones diversas), sino que debe ser un proyecto integral en el que las nociones y concepciones que se tienen del proceso de enseñanza aprendizaje, y las prácticas pedagógicas que de ellas derivan se resignifiquen tanto en profesores como en estudiantes, la incorporación de TIC en el aula y fuera de ella con fines educativos no genera cambios de manera automática en tanto profesores y estudiantes reproducen maneras de ser y hacer en sus roles. Es cierto, las TIC han traído consigo posibilidades de interacción en tiempo y espacio indefinidos que escapan a nuestro control, pero mientras los docentes sigan haciendo las mismas preguntas y los estudiantes continúen devolviendo las respuestas de manera automática, el cambio no será realidad. En este sentido como bien apuntó Area, una década atrás “El reto...de los programas y proyectos institucionales debiera ser la innovación y cambio pedagógico del sistema escolar y de la cultura organizativa de los centros, no sólo la dotación de recursos tecnológicos a las aulas y centros” (Area, 2002: 8). La propuesta es que en un

contexto escolar donde el problema no es acceder a la información, sino saber tomar decisiones para elegir la correcta y saber interpretarla, los estudiantes tengan un rol más activo, que se les permita confundirse, entra en conflicto cognitivo, equivocarse buscando respuestas, que piensen en múltiples probabilidades y posibilidades para encontrar dichas respuestas, que lleguen al punto donde deban elegir entre aquello que es posible y lo que puede ser realizable, sin importar si se equivocan. Si la escuela sigue como una institución dedicada centralmente a la transmisión de conocimientos las TIC claramente la están rebasando; si la tendencia es promover respuestas únicas, los estudiantes continuarán buscando los caminos comunes, serán buenos siguiendo instrucciones, pero no serán capaces de proponer, pensar, elegir, tomar decisiones y aprender; así los profesores tampoco tendrán éxito en sus intentos por más innovaciones que se implementen.

Referencias

- Area, M. M. (2002). La integración escolar de las nuevas tecnologías entre el deseo y la realidad. *Organización y Gestión Educativa*, n° 6, noviembre-diciembre 2002, pgs. 14-18.
- Ávila, O. C. (2009). La influencia del uso de la tecnología en la adquisición de una lengua extranjera, *Memoria Electrónica*, X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz.
- Castillo, D, M.; Larios, V. M.; García, O. (2010). Las percepciones de los docentes de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación* n.º 53/6-25 de septiembre de 2010. EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
- Crovi, C., D. (2009) Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. *Diagnóstico en la UNAM*. UNAM y Editorial Plaza y Valdés. México.
- Crovi, C., D. (2008). Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM *Anuario Ininco/ Investigaciones de la comunicación*, N° 1, vol. 20, Caracas, junio 2008.

- Crovi, C., D. (2007) Acceso, uso y apropiación de las TIC en la comunidad académica de la UNAM. Ponencia presentada en el IV Encuentro Nacional y II Latinoamericano “La Universidad como objeto de investigación”. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires: Argentina.
- Cuautle, R. O. (2011). Uso de redes sociales como estrategia de aprendizaje con Estudiantes del bachillerato general de puebla. Una Experiencia de estudio en el bgo “San Andrés”. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Gaytán, S. V., Martínez, M. M. A., Quezada, M. R. y Valencia, A. X. L. (2000). El uso del internet en los jóvenes universitarios. Memoria de Seminario de Integración, Universidad de Colima, Facultad de Letras y Comunicación, recuperado el 3 de octubre de 2012, en: <http://www.ucol.mx/acerca/coordinaciones/cgic/cgic/tesis/TESIS%20INTERNET%20U%20DE%20C.pdf>
- Herrera, B., M. A. (2009). Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora, Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653 n.º 48/6 – 10 de marzo de 2009. EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
- López de la Madrid, M.C., Espinoza, A. y Flores, K. (2006). Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes de una universidad mexicana: el centro universitario del sur de la Universidad de Guadalajara. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 8 (1). Consultado el 16 de octubre de 2012: <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-espinoza.html>
- López, De la M., M. C., Flores, G. K. y Espinoza de los Monteros, C. A. (2011). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (tic) en la docencia universitaria. El caso de la Universidad de Guadalajara. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- López de la Madrid, M. C.; Flores, K. y Beas, K. (2011). Análisis sobre el proceso de aprendizaje y su relación con las tecnologías de la información y la comunicación (tic) desde un estudio de caso. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- López, R. (2011). Nuevas tecnologías, nuevos actores en los espacios universitarios: Impacto de las tecnologías en las prácticas cotidia-

- nas de los estudiantes. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- (2010). Uso de las TIC en la vida cotidiana de los estudiantes universitarios: una aproximación de indicadores para promover un mejor aprovechamiento en el ámbito académico. En el VIII Congreso Iberoamericano de indicadores de ciencia y tecnología. Organizado por Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CAEU/OEI) y el Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT/CCHS/CSIC). Madrid, España
- Medina, G. L., Romero, G. R. y González, C. P. (2011). Regresando a lo básico: un estudio sobre el potencial didáctico de twitter en educación superior. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Monzón, L. L. A. (2011). El blog y el desarrollo de habilidades de argumentación y trabajo colaborativo. Perfiles Educativos, vol. XXXIII, Núm. 131, 2011, pp. 80-93. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ponce-Rojo, A., Hernández-Vega, L., Hernández-Contreras, J., Fernández, J. S. (julio-diciembre, 2012). Análisis de contenido de las interacciones en línea en cursos de pregrado usando Facebook en una modalidad de blended learning. Sinéctica, No. 39. Recuperado de http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_01
- Ramírez, V. V. A. (2004). El estudiante universitario y su apropiación de la tecnología de información y comunicación TIC (Un estudio de casos). Tesis para obtener el grado de maestra, Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas, Maestría en Ciencia Sociales. Colima, Colima.
- Reyes Cruz, Emma; Reyes Cruz, María del Rosario y Murrieta Loyo Griselda (2009). Alfabetización tecnológica en estudiantes universitarios. Memoria electrónica del X Congreso Nacional de Investigación educativa, UV, Boca del Río, Ver.
- Rigo, L. M. A. y Ávila, C. J. L. (2009). Ambientes virtuales de aprendizaje y educación Superior: una experiencia semipresencial enseñando metodología de investigación educativa. Memoria electrónica del X Congreso Nacional de Investigación educativa, Veracruz.

- Torreblanca, N. O. y Rojas, D. S. (2009) Mediación tecnológica para el desarrollo de habilidades de observación en estudiantes de Psicología: un enfoque socioconstructivista. *Perfiles Educativos*, vol. XXXII, num.127, 2010, IISUE-UNAM. Consultado el 12 de octubre de 2012, en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/perfiles/article/view/18879>
- Santamaría, D. y Yurén, T.. (2011). Cultura digital en estudiantes universitarios. Primera fase de un estudio de caso. *Eduweb / Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación / Universidad de Carabobo*
- Sánchez, Rodríguez et al. (2006). Diagnóstico en el uso de las TIC's de los estudiantes de primer ingreso a nivel superior en la Universidad de Colima. *Revista CEUPROMED*. Consultado el día 20 de octubre de 2012: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/8/24.pdf>
- Torres, V. S. Á.; Barona, R. C.; García, P. de L. O. (2012). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso. *Perfiles Educativos*, Vol. XXXII, Núm. 127, 2010, pp. 105-127 Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Tovar, M. M. E., Pacheco, H. R. M. y González, C. M. F. (2011). Validación de una propuesta didáctica constructivista con uso de tic para la enseñanza de los conceptos de síntesis y degradación en el bachillerato universitario. Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación educativa, UNAM, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Organista, J. y Backhoff, E. (2002). Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Consultado el día 12 de octubre de 2012: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-organista.html>
- Páginas web consultadas.
- AMIPCI. Hábitos de los usuarios de internet en México, recuperado el 10 de septiembre de 2012 en: <http://www.amipci.org.mx/>
- INEGI Encuesta sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares, recuperado el 10 de septiembre de 2012 en: <http://www.inegi.gob.mx/>

Perspectiva crítica del impacto de las TIC en el contexto educativo

Juan Carlos Ortega
Miguel Angel Casillas

Resumen

Pareciera ocioso buscar desventajas al uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación cuando constantemente se nos bombardea por todos los medios con propuestas que plantean que las nuevas tecnologías transformarán al mundo. Esta idea de ver la tecnología como transformadora no hace más que retomar los mitos que han surgido alrededor de anteriores tecnologías (Mosco, 2011).

La propuesta que ve a las TIC como una fuerza que apoyará a la educación ha sido cuestionada desde varias perspectivas. Desde un punto de vista estrictamente pedagógico se han planteado problemas que deberán enfrentarse al usar las TIC: aislamiento de los sujetos al estar conectados exclusivamente por Internet; dificultad para distinguir la información relevante de entre toda la disponible; una nueva división del tiempo que hace difícil concentrarse en el estudio por períodos suficientemente largos para apropiarse los conocimientos (Igarza, 2009); frialdad de la relación estudiante-profesor al cambiarse el paradigma de enseñanza presencial por uno a distancia, entre otros.

En este capítulo se revisará también el efecto de las TIC en la ética cuando se coloca en primer lugar un interés económico por encima del de las personas. Asimismo se discutirá el concepto imperante que afirma que estas tecnologías representan una nueva revolución científico-tecnológica causante del proceso de globalización (Fukuyama, 1992); (Martínez Morales, 2012, p. 6).

Con esto intentaremos mostrar que los problemas causantes de la brecha digital radican no solamente en limitación de recursos materiales, sino en problemas sociales de más difícil solución.

Palabras clave:

TIC, Brecha Digital, Ciberespacio, Promesas Tecnológicas

Sobre la sublimidad digital y sus utopías

La fascinación que muchos de nosotros tenemos por las nuevas tecnologías y su potencial uso para resolver problemas ancestrales en la educación, política, tecnología y muchos otros campos no es nueva. Resultan reveladoras expresiones como “... esta nueva tecnología hará polvo tanto al espacio como al tiempo en la transmisión de la inteligencia” o “... aunque hay algunas muestras de preocupación sobre piratería, sexo virtual y temor por el exceso de información” que aunque pudieran parecernos aplicadas a las tecnologías recientes fueron dichas en 1870, ante la introducción del telégrafo a los Estados Unidos (Mosco, 2011, p. 212).

Vicent Mosco plantea la existencia de mitos recurrentes alrededor de la tecnología que encierran promesas que no podrán ser alcanzadas debido precisamente a que se originan en mitos. Estos mitos, afirma Mosco, dejan de serlo cuando la tecnología, luego de una etapa novedosa, entra al ámbito de lo común y entonces es posible su utilización plena. Por ejemplo la TV, al igual que el telégrafo, el teléfono, la radio y la electricidad, al pasar a ser de uso común han fortalecido su influencia y afianzado su verdadera importancia en el ámbito de las comunicaciones y de otras actividades humanas.

El texto de Mosco afirma que la convergencia de las comunicaciones y las computadoras, es decir el uso generalizado de com-

putadoras en servicios como Internet, telefonía, televisión y radio entre otros, da un nuevo impulso a estas visiones mitológicas.

Los grupos que apoyan estas ideas de forma más entusiasta hablan sobre tres mitos que refuerzan posiciones ideológicas conservadoras. El primero de estos mitos plantea el *fin de la geografía* que se basa en el supuesto hecho de que al haber convergencia entre las computadoras y las tecnologías de comunicación la gente puede ponerse en contacto en el momento deseado sin importar el lugar, lo que posibilita la comunicación ubicua: desde la más simple entre dos personas hasta el contacto simultáneo y en múltiples sentidos con conglomerados multinacionales. De este modo, se afirma que las personas podrán comparar puntos de vista diferentes, obtenidos en Internet, en la televisión o el radio; se crearán comunidades globales y la gente será menos susceptible a la propaganda política. Esto llevará al debilitamiento de los Estados-nación y se abolirá la vieja cartografía. En este sentido se afirma que el ciberespacio desconoce fronteras (idem, pp. 152-157).

Los entusiastas de las nuevas tecnologías afirman que inclusive *“la desaparición de la geografía también contempla el aniquilamiento del espacio social como lo conocemos, la desaparición de las fronteras que han separado las sociedades... ... la desaparición de las fronteras políticas es únicamente el principio”* (Ohmae, 1991 citado en Mosco 2011, p. 160)

El mito del *fin de la historia* basado en la percepción de que si ya no hay distancias y es posible hablar con todo el mundo y entendernos perfectamente se terminarán las guerras y conflictos. A partir de esto el fin de la historia se antoja un paso obvio. Esta idea ha sido en parte generada por ideas fin-milenaristas y el colapso de la Unión Soviética. Diferentes autores afirman que "la democracia liberal bien puede constituir el punto final de la evolución ideológica de la humanidad y la forma final de gobierno humano" (Fukuyama, 1992).

El mito del *fin de la política* afirma que con las tecnologías de comunicación el poder se hará más accesible a la gente común. Surgirá una sociedad horizontal en la que todos sus miembros estarán unidos por las redes de información abriendo paso a una democracia electrónica sin intermediarios (Mosco, 2011, pp. 179-184).

Posición utópica	Posición distópica
Las tecnologías de la información basadas en computadoras poseen propiedades que intrínsecamente llevan a la democracia (el Internet y la web son autónomas con propiedades interconstruidas que permiten su operación democrática)	Las tecnologías de la información basadas en computadoras poseen propiedades que intrínsecamente llevan a la pérdida de la democracia (el Internet y la web son autónomas con propiedades interconstruidas que no permiten su operación democrática)
Las tecnologías de la información son intrínsecamente neutrales, pero de manera inevitable apoyan a las fuerzas globales democratizadoras que crean, transfieren y distribuyen información	Las tecnologías de la información son intrínsecamente neutrales, pero de manera inevitable tienden a ser controladas por fuerzas anti democratizadoras (el hardware y software propietario se identifica con el control antidemocrático)
La web social (cyberpolitics) cumple una función esencialmente pragmática para maximizar el acceso público al hardware y el software.	La web social es esencialmente una defensa contra los efectos de la tecnología.

En contraposición a los grupos entusiastas de la tecnología como motor del cambio, ya sea acrílicos o muy ideologizados, han surgido movimientos contrarios. Es decir por un lado tenemos utopías y por otro distopías (anti utopías) tecnológicas que son descritas por Hand y Sandywell (Hand y Sandywell, 2002) por

la posición que adoptan ante tres características de las nuevas TIC: la forma en que está diseñada y administrada Internet; quién controla el software y hardware utilizado; y la función política que cumplen las redes sociales.

Esta referencias a utopías o anti utopías se encuentran presentes en películas muy conocidas como 2001 una odisea espacial, Metrópolis (Lang, 1927), Matrix (Wachowski y Wachowski, 1999) o Blade Runner (Scott, 1982); también las encontramos en novelas como Neuromante de William Gibson (1984) o Yo Robot de Isaac Asimov (Asimov, 1950) pero también permea escritos seudocientíficos como los mencionados de Fukuyama, Ray Kurzweil y Nicolas Negroponte que en ocasiones son retomados acriticamente por otros investigadores (Brunner, 2003).

El problema que subyace en estas posiciones utópicas o anti tópicas es que ambas tratan de explicar los cambios sociales, culturales o educacionales en términos exclusivamente tecnológicos. A esto se le ha denominado *determinismo tecnológico* (Chandler, 2002). Este determinismo afirma que la tecnología no es una herramienta para el desarrollo sino que determina los cambios en la sociedad. El determinismo tecnológico puede contarse entre muchas otras teorías reduccionistas que tratan de explicar fenómenos complejos con una causa única (por ejemplo el determinismo genético que quiere explicar los fenómenos psicológicos en base a la genética o el determinismo medioambiental de Thomas Hobbes). Este determinismo tecnológico, también llamado tecnocentrismo, tiene raíces profundas en el pensamiento occidental, por ejemplo, Benjamín Franklin inventa la frase que define al hombre como “*un animal que utiliza herramientas*”, somos más que nada *Homo faber*; por otra parte Marx y Engels plantean en el materialismo histórico que la “superestructura” de la sociedad, es decir la política, la educación, la familia y la cultura, descansan en una base económica.

Inclusive se ha tratado de ver en el desarrollo de las TIC computarizadas una forma de revolución científica al modo que plantea Thomas Kuhn (Kuhn, 1962) afirmando que ahora el conocimiento y no el trabajo manual directo se vuelve un elemento central de la producción de plusvalía (Fukuyama, 1992), cuestión polémica que ha sido rebatido por James Petras (citado por Martínez Morales, 2012) diciendo que este proceso de globalización en más de un cuarto de siglo no ha producido, por ejemplo una revolución en la medicina ni en la economía, que lo que se ha impuesto es un “sistema de sobreexplotación del trabajo, de saqueo de recursos y depredación de la naturaleza en America Latina, Asia y África... (los) trabajadores y sus familias... nunca han recibido beneficio alguno de la supuesta revolución científico-tecnológica” (Martínez Morales, 2012). Otros autores se ha planteado un tipo diferente de cambio denominado *revolución tecnocientífica* que parte de un cambio en la estructura de la práctica científica y no del conocimiento científico a través de la vinculación entre la ciencia académica, la industria y la política gubernamental (Echeverría, 2005).

De las promesas incumplidas de la tecnología educativa

Los promotores de las nuevas tecnologías también han predicho que tendrán un efecto revolucionario en la educación. Sin embargo Alberto Cañas (2012) hace el siguiente recuento de promesas incumplidas por la tecnología: en 1922 Thomas Edison decía que las películas revolucionarían el sistema educativo; en 1945 William Levenson propuso poner radios en las escuelas para que a través de ellos se dieran clase; propuesta que se modernizó en 1960 con la llegada de la televisión y con esto se resolvería la falta de maestros; a partir de 1980 con la llegada de las computadoras de escritorio este ciclo de nuevas tecnologías se acelera, primero serían las computadoras personales, luego se propuso hacer laboratorios de cómputo, posteriormente se propuso hacer trabajos colaborativos apoyados en Internet, después

con Google, ahora con el uso de laptops, más tarde fueron las redes sociales, luego iPads, las Tabletas y Smartprhones. Y esto, según Cañas, no ha traído mejora en la calidad de la educación en su país, Costa Rica. Lo que ocurre es que, afirma Cañas, “la tecnología lo que logra es amplificar el trabajo del docente. Si el docente es bueno la tecnología le ayuda, si el docente es malo todo se vuelve peor.”

Los programas para introducir las TIC a la educación se multiplican. Con el fin de mejorar la educación se ha planteado el dotar a cada alumno, o al menos a cada maestro, de una laptop tal como se propuso Argentina donde en el marco de la Campaña Nacional de Alfabetización Digital 2004-2006 se entregaron 55 mil computadoras a 6,500 instituciones educativas aun reconociendo los recursos destinados “resultan escasos para enfrentar la magnitud de las necesidades” (Filmus, 2004).

Se han implementado proyectos más ambiciosos en este sentido. Destaca la iniciativa “One Laptop per Child” (OLPC) (una computadora por niño) del Media Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts que fue presentado por Nicholas Negroponte en el Foro Económico Mundial, en Davos, Suiza, y en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en 2006. Este programa dotaría gratuitamente de computadoras portátiles de bajo costo, denominadas XO, a estudiantes de educación básica a partir de 2008. Perú participó como conejillo de indias en este programas levantando críticas de sectores sociales, ya que si bien las computadoras son gratis para los estudiantes el costo que pagará el Estado es considerable: el importe de 20 laptops equivale al salario anual de un maestro (Trahtemberg, 2007). Para mayo de 2010 a través del proyecto OLPC se habían entregado 594 mil laptops en Perú, 480 mil en Uruguay (a través del proyecto Ceibal), 110 mil en Ruanda, 60 mil en Argentina, 54 mil en México (a través de la Fundación Carlos Slim) y can-

tidades menores en otros países en desarrollo a un costo de \$100 dólares por equipo (OLPC_Foundation, 2012)¹.

En México a partir de 2013 el gobierno de Enrique Peña canceló el financiamiento para el programa Enciclomedia (que había cambiado de nombre al de Aulas telemáticas en primarias) que consistió en equipar con tecnología educativa a aulas de quinto y sexto grado de primaria en todo el país y contó con un financiamiento de 31,687 millones de pesos de 2004 a 2012, periodo en que estuvo en funcionamiento². Ahora se dará paso a una estrategia basada en la distribución de laptops a cada niño que curse el quinto y sexto grado de primaria. Para arrancar con este programa el Presupuesto de Egresos 2013 contempla recursos por 1,000 millones de pesos³.

En el marco de la presentación de paquetes educativos en Argentina, el gerente del Ministerio de Educación Alejandro Piscitelli (2004) reconocía que:

“Hasta ahora, el ciclo de introducción de nuevas tecnologías de la información en la escuela ha sido previsible y poco eficaz, y tal vez por eso los resultados dentro de las aulas suelen ser magros”

Frente a esto, es usual que comience la búsqueda de los responsables del fracaso. Se acusa sucesivamente a la falta de dinero, a la resistencia de los maestros, a la burocracia paralizante de la

-
1. Se puede consultar un análisis de los estilos de adopción de las TIC y las estrategias seguidas por varias naciones en Latinoamérica (Artopoulos y Kozak, 2012)
 2. Informe del programa Enciclomedia consultado el 20 de febrero de 2014 en http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_enciclomedia#.USnrQ6VrVER y <http://www.adnpolitico.com/gobierno/2012/12/16/disminuye-presupuesto-en-educacion-desaparecen-enciclomedia>
 3. Consultado el 20 de febrero de 2014 en <http://www.adnpolitico.com/gobierno/2012/12/16/disminuye-presupuesto-en-educacion-desaparecen-enciclomedia>

institución escolar. Sin embargo, nadie cuestiona las promesas de los promotores de tecnología por las expectativas que generaron, y finalmente se atribuirá la culpa a las mismas computadoras.

Así, la única solución que suele hallarse al fracaso de proyectos de este tipo es comprar máquinas más poderosas y prometedoras que volverán a frustrar las expectativas puestas en ellas.

Este círculo vicioso podría romperse y convertirse en virtuoso si la alfabetización digital se concibiera sustentada por los siguientes puntos centrales: equipamiento, contenidos, formación docente y conexión a internet en las escuelas y no solamente en equipamiento.

Si se retoman los puntos anteriores que propone Piscitelli se cambia el enfoque que plantea el problema como una necesidad puramente tecnológica —el dotar de computadoras— a una que toma en cuenta también el contenido y el cambio requerido en los docentes para impulsar y aprovechar las nuevas tecnologías. Sobre este enfoque el mismo Piscitelli propone el uso de Facebook como un entorno abierto de aprendizaje (Piscitelli, Adaimé, y Binder, 2010).

Ahora bien, el uso de las computadoras (o su mal uso) no es el único aspecto en el que hay que tener una mirada crítica. Google Scholar (Google Académico) se puso en marcha en 2004 convenciendo a cientos de proveedores de recursos académicos de abrir y preparar sus índices digitalizados para que sus “robots” o “espías” pudieran incluir los artículos y publicaciones en el índice de Google. Sin embargo ha sido criticado por la opacidad en el modo en que el buscador clasifica y ordena los artículos, la falta de profundidad, la desactualización que presenta. En especial para nosotros resulta importante considerar la sobrerrepresentación de artículos en idioma inglés y el sesgo que favorece a trabajos de ciencia y tecnología sobre los de humanidades, área en la que los trabajos más importantes se

publican en libros y no en artículos (Vaidhyanathan, 2012, pp. 173-175).

Resulta impresionante la cantidad de documentos disponibles en Internet, sin embargo la revista Science publicó un estudio realizado entre 1998 y 2005 en el que se documenta que a medida que más publicaciones se agregaban a la red la bibliografía científica citaba cada vez menos fuentes recientes y las citas se concentraban en pocas de ellas. Es decir, al investigar en línea se tienen más probabilidades de hacer eco del consenso preva- leciente y se tiende a omitir fuentes poco citadas en Internet o desechar las que no se encuentran en línea (Evans A., 2008). Otro estudio encontró que casi tres cuartas partes de los estu- diantes universitarios analizados dijeron usar más Internet que la biblioteca, mientras que sólo el nueve por ciento dijo usar más la biblioteca que Internet para buscar información” (Steve J, y M.Madden, (2002); The Internet Goes To College. Citado por Vaidhyanathan, 2012, p. 171).

Hay que tener en cuenta también las tendencias que apoyan la privatización del conocimiento y la educación y los problemas de continuidad que habrá ya que como apunta Vaidhyanathan (2012, p. 181) “mientras que las instituciones como las bibliote- cas, los Estados y las universidades tienden a durar siglos ente- ros, es raro que las empresas comerciales acumulen una centu- ria” a lo cual parece que nos hemos acostumbrado ya que ace- pamos el cambiar de un navegador de Internet a otro (por ejem- plo de Netscape a MS Explorer, a Firefox, a Safari, a Opera o a Google Chrome) o a cambiar los sistemas de mensajería, depó- sitos de fotografías, medios para compartir información sin apenas recibir un correo de las empresas que nos avisan de su próxima salida del mercado.

Pero ¿qué hacer?

Si aceptamos que la tecnología puede ser la respuesta a muchos problemas será necesario conocer en qué aspectos puede ser benéfica.

La tecnología está afectando muchos aspectos de nuestra vida y es entonces pertinente preguntarnos si es posible usarla de forma eficiente en la educación, quiénes serán los beneficiarios y qué tecnología es la que se debe aplicar ya que según hemos visto hasta la fecha no se ha encontrado cómo usarla eficientemente.

Según la UNESCO en 2010 había 61 millones de niños en el mundo que nunca han estado en una escuela, muchos más que si han estado no han adquirido suficientes conocimientos y habilidades que les sean útiles en la vida (UNESCO, 2012, p. 5). El resolver esto parece ser un problema con al menos tres aspectos altamente relacionados: acceso, calidad y costos. Si se aumenta el acceso sin aumentar la inversión baja la calidad, si se invierte más (probablemente) aumente la calidad o se de acceso a más estudiantes.

Ahora bien, existen pocos datos sobre el avance de la educación y el aprendizaje en línea en las escuelas. Según afirma Brunner (2003, p. 181 a 185), la forma más común de medir esto se hace por medio de tres indicadores: la proporción de alumnos por computadora; el número de salones o áreas conectadas a Internet; y la distribución de computadoras dentro de las escuelas en salones, laboratorios de cómputo, áreas administrativas y salones de profesores. Indicadores que “nada dice sobre su uso efectivos en los procesos educativos” (idem, p. 182).

El mismo autor (idem pp. 178-192) enumera las justificaciones que para el uso de las TIC se ha dado en Latinoamérica en las escuelas: 1) habilitar a los estudiantes en el uso de instrumentos que en el futuro permearán su vida laboral y el hogar; 2) potenciar el aprendizaje especialmente en pensamiento lógico y nu-

mérico; 3) ofrecer a alumnos y maestros un medio que les permita estar conectados con una fuente casi inagotable de información; 4) hacer más efectiva y productiva a las escuelas; 5) facilitar la comunicación de profesores y administradores escolares con las familias de los alumnos; 6) evitar o al menos disminuir la brecha digital que se produce entre alumnos pudientes y los de bajos ingresos; y 7) resolver los viejos problemas de la cobertura, equidad y calidad.

Coincidimos con Daniel Golding (Goldin, Kriscautzky y Perelman, 2012, p. 11) en la perspectiva de "apartarnos de la idea de que la incorporación de las TIC será la llave mágica que resuelva otras causas de desigualdad que requieren decisiones políticas e institucionales..." y que la escuela "...puede contribuir para que la omnipresencia de las TIC en la vida social no se constituya en una nueva forma de desigualdad."

Referencias

- Artopoulos, A., y Kozak, D. (2012). Topografía de la integración de TIC en Latinoamérica. Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnologías en educación. En D. Goldin, M. Kriscautzky y F. Perelman (Eds.), *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas*. (pp. 393-452). México: Océano travesía.
- Asimov, I. (1950). *Yo robot*. Estados Unidos: Doubleday.
- Brunner, J. J. (2003). *Educación e Internet ¿La próxima revolución?* México: FCE.
- Cañas Collado, A. (Producer). (2012, 01 octubre 2013). Promesas (in)cumplidas de la tecnología en la educación. TEDx TalksTEDx PuraVidaEd. Retrieved from <http://www.youtube.com/watch?v=gzBMcU0FrLY>
- Chandler, D. (2002). *Technological determinism* Recuperado el 1 de febrero, 2003, de https://spark-public.s3.amazonaws.com/edc/readings/chandler2002_PDF_full.pdf
- Echeverría, J. (2005). La revolución tecnocientífica. *Confinés. ITESM*, 1/2 (agosto-diciembre 2005), 9-15.

- Evans A., J. (2008). Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship. *Science*, 321 (5887), 395-399.
- Filmus, D. (2004). Democratización e inclusión digital. Editado por: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Recuperado de Berni para niños y docentes website: <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD5/contenidos/acercade/carta-filmus.html> el 20 de enero de 2013
- Fukuyama, F. (1992). *El fin de la historia y el último hombre*. Londres: Penguin Books.
- Gibson, W. (1984). *Neuromante*. Estados Unidos: Minotauro.
- Goldin, D., Kriscautzky, M., y Perelman, F. (2012). Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas. México: Océano.
- Hand, M., y Sandywell, B. (2002). E-topia as cosmopolis or citadel: On the democratizing and de-democratizing logics of the internet, too, toward a critique of the new technological fetishism. *Theory, Culture & Society*, 19, 197-225.
- Igarza, R. (2009). *Burbujas de ocio*. Buenos Aires: La Crujía.
- Kuhn, T. (1962). *Estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Lang, F. (Director). (1927). *Metrópolis*. In E. Pommer (Producer). Alemania: Universum Film AG
- Martínez Morales, M. (2012, miércoles 18 de abril). El mito de la revolución científico-tecnológica, opinión, *La Jornada Veracruz*, p.6.
- Mosco, V. (2011). *Sublimidad digital: ciberespacio, mito y poder* (I. Villegas, Trans.). Veracruz, México: Universidad Veracruzana.
- Ohmae, K. (1991). *El mundo sin fronteras*. España: McGraw Hill.
- OLPC_Foundation. (2012). *The OLPC Wiki* Recuperado el 15 de febrero, 2013, de http://wiki.laptop.org/go/The_OLPC_Wiki
- Piscitelli, A. (2004). *Mensaje. 1* Editado por: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Recuperado de Berni para niños y docentes website: <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD5/contenidos/acercade/carta-filmus.html> el 20 de enero de 2013.
- Piscitelli, A., Adaime, I., y Binder, I. (2010). *El proyecto facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos al aprendizaje*. Barcelona: Ariel, Fundación Telefónica.

- Scott, R. (Director). (1982). Blade Runner: Warner Bros.
- Trahtemberg, L. (2007, 13 de noviembre). Computadoras para los niños pobres peruanos, Diario de América. Recuperado de http://www.diariodeamerica.com/front_noticia_detalle.php?id_noticia=2607 el 01 de enero de 2013
- UNESCO. (2012). Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2012. Paris: Ediciones UNESCO.
- Vaidhyathan, S. (2012). La Googlización de todo (y por qué deberíamos preocuparnos). México: OCEANO.
- Wachowski, L., y Wachowski, A. P. (Directores). (1999). Matrix. Estados Unidos: Warner Bros.

Comunicación y TIC: de la masa a la red, un cambio de paradigma

Raciel D. Martínez Gómez

Resumen

En el mundo de la globalización es pertinente discutir el paradigma de la Comunicación para entender, amplia y complejamente, la articulación de las tecnologías de la información y comunicación e información (TIC) con la nueva realidad social emanada de un marco referencial que ha impulsado una extendida y múltiple diferenciación social entretejida con discursos emergentes. Y la educación, en este panorama, tiene que reconocer como telón de fondo a la Comunicación. Por ello es relevante equilibrar la mirada entre la retórica globalifílica que acríticamente resalta las competencias tecnológicas y comunicativas y la igualmente retórica globalifobia que ignora los matices individuales y culturales. Y más atrás se halla una visión reduccionista de los efectos de la comunicación masiva que es el epicentro de este capítulo y que intentaremos desmontar. Para nosotros el poder sufre en la actualidad un acotamiento mayúsculo, pues para empezar los ciudadanos se ubican en constante interpelación de cualquier acción de la autoridad. Además, con esta democratización de las TIC, se exige una mayor transparencia de la información. Esto trajo consigo menos poder, menos procesos autoritarios y a favor tenemos mayor participación y diálogo para la toma de decisiones. En este contexto hay mucho todavía que analizar sobre la compleja relación entre TIC y medios masivos de información que son la punta clave para explicarnos la maraña de eventos y así entender mejor la sensación de *tsunami* mediático que nos dejan los mensajes en la opinión pública, y que son, por donde se le mire, materia prima que sirve para la construcción epistemológica de la educación del Siglo XXI.

Palabras clave:

Comunicación, información, modelos de comunicación, globalización y visibilización.

Introducción

En la actualidad, es indiscutible la presencia e influencia de los Medios Masivos de Información (MMI) en la sociedad contemporánea. Por ello la escuela, la educación formal en general, debe mirar reflexivamente los ámbitos de mediación de aquellos y, sobre todo, reaprender de los procesos y estudios de recepción para un óptimo desarrollo de las TIC en la acción educativa. En este sentido habrá que subrayar que vivimos una acelerada transformación de las relaciones sociales y lo que ahora se consideraban marcos interpretativos canónicos en la Comunicación –teorías y modelos de la disciplina⁴-, ahora resultan insuficientes para entender las dinámicas generadas alrededor de una novedosa plataforma de canales comunicativos, que lo que hacen es complejizar todavía más la lectura analítica de los procesos comunicativos.

En la disciplina de la Comunicación se esclerotizó de alguna forma el paradigma planteado por los estudiosos del funcionalismo. El enfoque funcionalista de la Sociología de la Comunicación estadounidense⁵ permeó y, en cierta manera, permanece

-
4. Para ampliar el conocimiento de estos marcos interpretativos de la disciplina de la Comunicación, recomendamos a De Fleur y Ball-Rokeach (1982), Escarpit (1977), Katz y Lima (1980) y Moragas (1990).
 - 5 El funcionalismo surge en Estados Unidos a principios del siglo pasado a través de la sociología positivista. Específicamente fue la Escuela de Chicago la que distinguió al funcionalismo, Lasswell (1935), Lazarsfeld, Berelson y Gaudet (1944) y Merton (1972) fueron los encargados de analizar con encuestas los efectos de la propaganda bélica y política; sus métodos claramente son cuantitativos. También dentro de la misma corriente se des-

como trasfondo en diversas teorías de la Comunicación que, en apariencia, asumen enfoques diferenciados al funcionalista, como sería el propio marxismo impregnado de una lógica económica más preocupado por el desmonte monopolístico que por el contexto y subjetivación de los receptores (Barañano, García, Cátedra y Devillard, 2007).

Recordemos que dentro de dicha esclerosis, el paradigma que se mantiene es el propuesto por Lasswell, que se reducía a la contestación de las preguntas ¿quién dice qué? ¿en qué canal? ¿a quién? ¿y con qué efecto? (Lasswell en Moragas, 1994). Asimismo, Lasswell impulsó la *Teoría de la aguja hipodérmica*⁶ que postula una relación directa entre el emisor y el receptor, donde no existe posibilidad de diferir de la intención emisora. Esta teoría otorga un poder omnipresente a los medios para manipular a la sociedad, pues se trata de estímulos tan fuertes – los mensajes-, que por eso se alude a una inyección que prácticamente narcotiza, es decir, que enajena y aísla a los públicos. El enfoque lasswelliano aprecia a la sociedad como homogénea, restándole posibilidad de respuestas diferenciadas.

Moragas (1994) señala que dicho funcionalismo pretendió definir como objeto científico a cada uno de los elementos del modelo de Comunicación propuesto. Sin embargo el acto comunicativo tiene sus múltiples variantes, sobre todo en una parte del modelo de Comunicación siempre castigado como sería el receptor. Pensar en el receptor obliga a ubicar los actos comuni-

tacaron Hovland, Lumsdaine y Sheffield (1949) y Lewin (1935 y 1936) con estudios conductistas. Resaltamos al receptor como parte del esquema funcionalista, sin embargo conforme evolucionaron ciertas posturas, diversos estudios funcionalistas se dieron a la tarea de analizar al emisor, como las investigaciones del gatekeeper (Shoemaker y Reese, 1994).

6. Cabe mencionar que la Teoría de la aguja hipodérmica se desprendió de estudios sobre la propaganda política y la publicidad comercial. Para entender las tendencias de la investigación en el sector de las comunicaciones de masas, sugerimos revisar a Janowitz y Schulze (en Moragas, 1994).

cativos en el contexto de la cultura, por eso los estudios culturales (Mattelart y Neveu, 2011) han sido un bálsamo renovador y traerlos a colación para hablar de TIC es muy oportuno.

Ahora bien, tampoco queremos simplificar esta problemática de inoperancia de un paradigma y/o modelo al enfoque funcionalista estadounidense. El funcionalismo tiene numerosos aportes matizados, que van desde una lectura atenta a la obra de Lazarsfeld, el análisis de contenido de Berelson y Hovland –más en la línea de la Psicología de la Comunicación-, hasta los estudios de Klapper (1974) que subrayan la existencia de una pluralidad de factores que determinan los efectos de la acción comunicativa (Moragas, 1994).

Nuestro señalamiento estriba en que el paradigma funcionalista elimina toda posibilidad de mediación, estampa que se repite en otros tantos enfoques que acuñan esa visión apocalíptica de las cosas que reduce los efectos de la comunicación masiva a una relación mecánica que carece de subjetivación.

Por todo lo anterior el propósito del presente capítulo es discutir la pertinencia de complejizar el paradigma de Comunicación para entender la articulación de las TIC con la nueva realidad social emanada de un contexto globalizado que impulsa –tal vez contradictoriamente-, una extendida y múltiple diferenciación social entretejida con discursos que, en tiempo pasado, fueron emergentes a los discursos hegemónicos.

Y es que todo acto educativo, tendría que reconocer como medular a la Comunicación como el contexto en el cual convive (Mattelart, 1997 y 1998). De ahí lo relevante de equilibrar la mirada entre la retórica globalifílica que, acriticamente, resalta las competencias tecnológicas y comunicativas en desprecio de los contenidos y, la igualmente retórica globalifóbica que se complace estableciendo sentencias macro para ignorar los matices individuales y contextuales. Y todavía más atrás permanece una visión reduccionista de los efectos de la comunicación ma-

siva, que es el epicentro de este capítulo y que intentaremos desmontar.

Quizás el término de paradigma podría resultar presuntuoso, e incluso ampuloso para definir la extensión del objeto del debate. En todo caso tal vez lo que debemos plantear, eso sí manteniendo la idea, es la discusión en torno a la pertinencia de complejizar un modelo de Comunicación y así redimensionar lo que está ocurriendo a partir de la acelerada presencia de las TIC en la vida social.

El asunto es que aquí ponemos en duda la larga tradición de un modelo que se ha mantenido incólume en la Comunicación y pocos se atreven a discernir, como si dicho esquema inclusive se hubiese instalado como parte de un discurso correctamente político y por consecuencia se vuelve un ente ideologizante.

Por ello es que sostenemos que se trata de una paradigma y/o modelo que ha permeado en diversidad de disciplinas que lo asumen en menoscabo, inclusive, del desarrollo mismo de las disciplinas que lo aceptan así, sin cuestionarlo, como ocurre con la Sociología y la Antropología y ya no digamos con la Comunicación.

A transformar modelos

Estamos a tiempo para desplazar esa idea funcionalista que ha permeado a las diferentes corrientes de la Comunicación, como sería hasta los propios discursos marxistas sobre todo en América Latina⁷ que han acuñado, entre inercias economicistas y

7. América Latina se distingue por su carácter contestatario respecto a la cultura de la comunicación de masas. La estadía de un gobierno popular como el de Salvador Allende en Chile en la década de los setenta, impulsó un pensamiento crítico vinculado a los movimientos políticos de izquierda. Los más punzantes comunicólogos de la academia resaltan su postura para dismantelar

teñidos por la categoría de clase social, el discurso de una masa maquinizada que ha sido narcotizada por lo que varios especialistas, con Lasswell a la cabeza, llamaron el efecto de la *aguja hipodérmica* (Moragas, 1981; Nethol y Piccini, 1984). En lo personal esa idea esclerotizada que sostiene al esquema de la Comunicación tradicional, invisibiliza la movilización del sujeto social contemporáneo. Y lo hace de tal manera –la invisibilización teórica–, que niega los avances en cuanto al ámbito antropológico se refiere en los momentos que se trata de entender la complejidad de las comunidades sociales con enfoques metodológicos cualitativos.

Es importante mencionar que esta reflexión deriva, a su vez, de un debate en torno a la representación identitaria de las minorías en los medios masivos de información (Martínez, 2009). Nuestra postura inicia con una discusión sobre la visibilización de las minorías en la etapa de la globalización, entendida como la serie de estrategias de comunicación que utilizan los diferentes grupos minoritarios para informar y posicionar sus aspiraciones y problemáticas a partir de un amplio abanico de *mass media*. Sostenemos como principal premisa, que la globalización ha impulsado a una serie vasta de movimientos sociales desde un novedoso esquema de comunicación basado en las TIC. Este esquema de comunicación, que irrumpe y trastoca el conservadurismo de teorías y posturas políticas, supone una transformación de la visión conceptual sobre las maneras de ejercer poder en la actualidad. Por ello es necesario plantear dicha modifica-

los monopolios (el Emisor), a los que acusan de tener intenciones políticas en sus mensajes aparentemente inocuos, como lo prueban estudios de Dorfman (1982) y Mattelart (1972) sobre el *Reader's Digest* y el *Pato Donald*. Mattelart (1979) escribe un estudio vital para entender el contexto: *La cultura como empresa multinacional*. El mérito principal de Mattelart y el resto del grupo de investigadores latinoamericanos (Beltran y Fox, 1980; Dorfman, 1982; Mattelart, 1972, 1976, 1977 y 1979; Pasquali, 1976 y 1978; Reyes Matta, 1977; Silva, 1979; Taufic, 1974), fue responder a la sociología funcionalista de los Estados Unidos que justificaba acríticamente el estadio de cosas de los *media*.

ción esquemática, porque de otra forma sería complicado entender, en su dimensión compleja, epifenómenos sociales reivindicatorios de identidades, acompañados por supuesto, de estrategias de Comunicación en donde se evidencia otro papel de los públicos expuestos a unos medios de información que, habrá que aceptar, ya no son lo mismo frente a la apertura amplísima de la oferta de contenidos que obliga –hasta los más cerrados–, a abrirse en busca de la credibilidad.

A esta premisa la secunda la argumentación de Castells (2000), que dice que los sistemas de comunicación que impulsa la globalización se caracterizan por una extendida diferenciación social y cultural que permite, en muchos casos, la circulación de discursos alternos al dominio hegemónico. Por ende estos sistemas de comunicación globalizantes se instalan en una *compleja* contraposición al discurso que sostiene que la globalización es, precisamente, el reverso donde no existe cabida a la diferenciación social y cultural. Y es que es tal la cantidad de discursos emergentes al dominio hegemónico que circulan incluso en forma de crítica incisiva, que sería un *epistemicidio* -en el sentido que De Sousa (1998) critica al conocimiento científico cuando este omite una serie de conocimientos en aparente marginalidad-, seguir pensando que la globalización pretende circular solamente como un discurso homologante en menosprecio absolutista de los discursos emergentes.

Iniciemos la argumentación que combina un recorrido por la historia del esquema de comunicación, aludido en cuando menos dos fases determinantes, una de ellas la denominada Sociedad de Masas⁸ y la otra Sociedad Red⁹, y los desplazamientos

8. Por Sociedad de Masas entenderemos a una etapa social que se ubica desde el origen y aparición masiva de medios de información en la década de los veinte del siglo pasado hasta la década de los ochenta. Toda la recopilación de Moragas (1994) permite contextualizar y definir a la comunicación de masas. En Katz y Lima (1980) también podemos hallar una definición precisa del término. Es importante señalar que en esta Sociedad de Masas

conceptuales y teóricos que ha tenido el término de receptor a perceptor a partir de una mirada más antropológica. De dicho cruzamiento deriva la pertinencia de repensar entonces el paradigma de Comunicación para incluir a un sujeto activo en busca de identidades en el marco de la diversidad cultural contemporánea, circunstancia que no debe soslayar la educación.

Complejización de procesos de mediación

Sostenemos que son igualmente complejos los procesos de mediación en cualesquier ámbito que se les quiera analizar. Se propone, en todo caso, que esa mirada antropológica que permea en análisis de las culturas popular y comunitaria también se tienda sobre los procesos de mediación y las prácticas derivadas del uso de los MMI y de las TIC en general.

Explicemos por qué. Empecemos hablando de la trascendencia de las TIC y el peso que tienen los MMI, también entendidos en su conjunto como esfera mediática, para legitimar la cultura dominante. En los MMI se transversaliza las tensiones que se dan entre la cultura dominante y los grupos que integran la novedosa diversidad cultural. Los medios masivos en este sentido integran un relato que sostiene y valida buena parte de la legitimación de los grupos, y se vuelven una pauta que sedimenta cotidianamente el mapa civilizatorio (ver Perceval, 1995).

Sin embargo, a pesar de que los medios son un eslabón de la estrategia orgánica de la cultura hegemónica (cfr. Esteinou,

los públicos no tuvieron capacidad de respuesta a los mensajes masivos.

9. La Sociedad Red, a diferencia de la Sociedad de Masas, parte de una base de comunicación diferente que le permite a los públicos tener mayor capacidad de respuesta a los mensajes masivos. Ubicada a partir de la década de los ochenta, la Sociedad Red se sustenta sobre todo en el desarrollo de las nuevas tecnologías. Para entender ampliamente el contexto de la Sociedad Red recomendamos a Castells (2000).

1983), no podría distinguirse un comportamiento homogéneo en la representación identitaria, puesto que los procesos identitarios varían según el contexto. En consecuencia, los MMI podrían ser matrices culturales de acuerdo a sus complicados procesos de mediación para la construcción de identidades.

Martín-Barbero (1989) explica que a partir de tres desplazamientos es como la disciplina de la Comunicación ha *complejizado* los procesos de mediación y, por ende, vuelto a la Comunicación un asunto de cultura (s). Señala Martín-Barbero que se reconoce la opacidad en los discursos, es decir, ya no se trata de desvelar en cada mensaje mediático un acto de propaganda sino, en todo caso, una cadena de modos de ver el mundo articulada desde diferentes zonas y que no sólo tienen en exclusivo su lugar de gestación en los MMI.

Un segundo desplazamiento se ubica en las transformaciones modernas de la ciudad. Cuando apenas se hacían las urbes, la teoría reacciona *primordializando* la vida rural. El éxodo a la ciudad dificultó la comprensión del *boom* mediático registrando los asentamientos nuevos, irregulares muchos de ellos, con la gente que migraba del campo a la ciudad (Monsiváis, 2000).

Lo urbano no fue bien visto durante mucho tiempo como ente *antropologizable*. Se asume que las masas urbanas pudiesen tener un espesor cuando asentados ya -generaciones campesinas reubicadas sea en la periferia citadina o en los estados y/o en regiones-, se relacionan con la urbe (García Canclini, 1990). Este segundo desplazamiento que consigna Martín-Barbero pondera el protagonismo de la masa en la articulación de la relación social cuyo marco es una lucha de ir y venir la tensión social entre representaciones simbólicas.

Gracias a esta modificación del mapa de relaciones de poder/cultura urbana/cultura popular es cómo surge un tercer desplazamiento. La quiebra del binarismo en la concepción de lo masivo para repensarlo como un espacio de identidades más

allá de la unilateral premisa de que los medios por sí solos despojaban de las identidades *primordializadas* –las del campo–, y enajenaban al hombre al sumergirse en la lógica del capital que se reproduce en la ciudad.

Insistiremos que esta visión reduccionista de los efectos de la comunicación masiva se sitúa en el contexto de la resistencia latinoamericana que, desde la academia, daba respuestas políticas a la complejidad cultural. Pero, además, se sostiene que esta simplificación de los efectos deviene más que nada de una situación subrepticia, a cual más motivada por el animismo político.

El tercer desplazamiento habla de apreciar a los medios precisamente como espacio de identidades, es decir, antropologizar la reflexión en torno a los fenómenos de la comunicación para verlos como asunto de culturas.

Por eso ya no podemos observar a los MMI como un escenario de procesos autoritarios y/o verticalistas, en donde las audiencias son entes pasivos. No, ya no, la variedad de casos, comprueba cómo esas audiencias se volvieron más complejas y con mayor capacidad de respuesta (García Canclini, 1999).

TIC, nuevos actores sociales

Insistimos que nuestra idea central es que las TIC han empoderado a nuevos actores sociales. Esto nos obliga a pensar desde dónde y cómo se han empoderado dichos actores. A su vez esto permite reflexionar en torno al papel que juegan las TIC en esta novedosa relación en donde las tensiones se dirimen en una esfera mediática con cada vez mayor influencia y hasta determinación de las acciones y decisiones sociales –pues influyen en las instituciones y/o en las políticas sociales mismas, en lo que muchos han discutido y formulado como un neopopulismo-

Primero empecemos por caracterizar lo que está ocurriendo en esta etapa de la globalización, ya que es el contexto de donde se desarrolla el punto de inflexión al que queremos llegar.

Reafirmamos como planteamiento central que las TIC han modificado el marco de las relaciones sociales; inclusive, se podría afirmar que ellas han transformado buena parte de las sociedades actuales.

Las TIC, su conocimiento, se ha instalado como el paradigma contemporáneo; vamos, se han vuelto la referencia universal que potencia desde la economía hasta provoca impactos innegables en la vida cotidiana de los hombres (Gillmore, 2011, Piscitelli, 2011 y Sedeño, 2011).

Postulamos aquí que las TIC, entre sus principales efectos, han provocado una acelerada visibilización de las problemáticas de las minorías, de grupos que a nivel general no estaban del todo empoderados (Castells, 2000; Martínez, 2009) y podría decirse que hasta permanecían recluidos en la periferia mediática. Anteriormente se limitaba la aparición de dichas problemáticas sujetas al control del centro que decide qué se visibiliza y con la deliberada omisión y censura. Y en los casos en donde se visibilizan las problemáticas, estas se convierten en estereotipos y clichés. Sin embargo, las TIC han impulsado que estas minorías encaucen sus problemáticas en la agenda mediática por múltiples canales de comunicación; lo que con ello se ha permitido que la mencionada visibilización empodere de diferentes formas a los actores que así comienzan la negociación de sentido con los poderes que los excluyen de la toma de decisiones. Este empoderamiento no sólo se limita a la aparición exponencial de las manifestaciones sociales, sino también se alarga y extiende - y persiste-, como espacios definitivos e instituidos en donde los actores sociales minoritarios se convierten en auténticos contrapesos de la vida política.

En la actualidad las TIC han permitido que las minorías salgan de ese clóset histórico e intenten reivindicar sus derechos. Por eso es tan importante entender la conexión entre TIC y sociedad, porque precisamente de esta relación emana una parte sustancial de la explicación de las cosas que suceden.

Lo anterior, decíamos líneas atrás, se inscribe en el contexto de la globalización, situación social igualmente no del todo comprendida en lo complejo de su permeabilidad entre la sociedad. Algunos especialistas han entendido el epifenómeno globalizante como si fuera un plan orquestado desde la simbiosis maquiavélica entre las grandes corporaciones y los estados de las naciones más ricas (Beck, 1997 y Pujades, 1998), como si fuera parte de un plan imperial para sujetar al resto débil de la geopolítica, por cierto hoy en día con tantas modificaciones en la otrora dualidad Norte-Sur. En cambio nuestra postura no es que sea precisamente globalifílica en pro de un discurso mercadológico que pretende armonía en un mundo multicultural fuera del conflicto (Sartori, 2001) –como si fuese un hermanamiento cultural automático-. Más bien, lo que se propone es una visión menos binaria y satanizada del asunto (Bartra, 1996 y García Canclini, 1999) para, volvemos a insistir en el enfoque, tener una reflexión más compleja y matizada de los efectos de la globalización en un mundo contemporáneo que nos ha enseñado que la globalización escapa a esa tendencia de las teorías del complot. La globalización en todo caso se instala en una especie, vélgase la vulgaridad, de caballo desbocado que corre y corre sin control alguno, para utilizar una imagen que dé cuenta de las innumerables expresiones mediáticas –a partir de las TIC-, cuyo sentido se formula en contra de la globalización (bueno, el movimiento globalifóbico, con tanta presencia social, deviene precisamente de la utilización de las redes generadas a partir de las TIC).

Para nosotros la globalización es compleja de entender y más aún de describir, dado que las vertientes de impacto que exhibe se bifurcan por senderos microsociales que no siempre son del

todo explicados desde el ámbito macrosocial. Aceptamos que la globalización es una reestructuración del capitalismo en donde nadie tiene el control asegurado de lo que ocurre, y si no véase lo que aconteció con el epifenómeno mediático del sitio en internet llamado *Wikileaks* (Estulin, 2011) en Estados Unidos y con las redes sociales en Medio Oriente (De Rivera, 2011) en la llamada Primavera árabe. En esta secuencia, globalización también podría leerse como una revolución de las TIC que incluso modifica las coordenadas epistemológicas (Álvaro, 2011 y Ubieta, 2011).

Algunas de las consecuencias de la globalización son la diversificación de los procesos identitarios, la identidad comunal y nacional se transforma y se reacciona contra la lógica del mercado (McKim y McMahan, 2003). En esto recordemos que el estado-nación ha perdido su rectoría social en varios ámbitos, pero sobre todo han disminuido su poder homologador del sentido cultural y eso ha conducido a una serie de expresiones contestatarias que ya no se acomodan a la retórica estatal. Y recordemos a su vez que dichas expresiones contestatarias devienen -en muchos casos, como su fuente informativa-, de inspiración exógena, de información que surge en todo el mundo y que se comparte y que fortalece los movimientos sociales locales que tienen vínculos más universalistas que nacionalistas. Como que de alguna forma hay un quiebre de la retórica del sentido nacionalista y se sustituye -no totalmente, por cierto-, por un sinfín de expresiones que reivindican identidades más allá de las fronteras demarcadas por la política de los estado-nación (Bartra, 1996).

Asimismo, hay un resurgimiento nacionalista como parte de esos efectos en contra de la globalización, que se ve como amenaza en contra del antiguo equilibrio de sentido sociocultural. Otros son originales movimientos sociales que rechazan el Nuevo Orden Mundial y señalan que el Estado está bajo sospecha por sus discursos inoperantes y hasta se palpa ya un paulatino fin del patriarcado con el evidente ascenso al poder políti-

co, social y mediático de las minorías sexuales (Castells, 2000 y Giddens, 1995).

De sociedad de masas a la red

Todo este cambio podría leerse, en el fondo, como un cambio en el modelo de Comunicación de la sociedad. Digamos que en el modelo de la Sociedad de Masas, la relación del poder a través de la esfera mediática se quedaba a nivel informativo y no comunicativo, porque no se cumplía el ciclo de la retroalimentación. Se trataba de una comunicación autoritaria en donde poco se reflejaba de los perceptores, concebidos durante mucho tiempo como receptores (Moragas, 1981).

Fue con el surgimiento de las TIC, cuando se da otro modelo de Comunicación llamado Sociedad Red (Castells, 2000). Este modelo permite de alguna forma, o más bien de varias formas, un diálogo entre los perceptores –los públicos, pues–, con los distintos poderes. Lo que se plantea en la Sociedad Red es Comunicación, puesto que los perceptores sí retroalimentan el proceso a diferencia de una Sociedad de Masas que no lo fomentaba por su verticalismo.

Esto modifica sustancialmente el estadio de cosas. Y las cambia, porque una antañá masa de receptores pasiva, hoy se erige como una diversidad cultural que interpela activamente las diferentes acciones de poder (Curran y Walkerdine, 1998; y Moragas, 1994).

Lo que se había llamado Sociedad de Masas, en donde el modelo prevaleciente era aquel donde los MMI como el cine, la radio y la televisión descollaban, no cumplieron con la noción estricta de la comunicación, donde la fase de la retroalimentación es la principal característica.

Señalamos que dicha Sociedad de Masas truncó un proceso de articulación entre la sociedad y el estado. Lo que había, y hay en muchos de los casos, es una Sociedad de Masas verticalista y por ende autoritaria en donde el receptor tuvo mínimas posibilidades de respuesta y mucho menos de retroalimentación. En este sentido coincidimos con Durandin (1995) que el tamiz desinformativo que adquieren ciertos contenidos en la Sociedad de Masas fueron mentira y descontextualización. Posiblemente no toda la desinformación surgía como una táctica del poder. Sin embargo, es de reconocerse que se convertía en un ambiente desmovilizador e invisibilizador en la medida que, esta subinformación, se filtraba en la sociedad como uno de los principales referentes de la realidad (Van Dijk, 1997).

Empero, tampoco partimos de una visión esencialista que aplane los matices que tuvo la Sociedad de Masas en cuanto a la participación activa de los públicos. En este sentido, Martel (2011) nos sugiere que debe anteponerse una óptica antidogmática para reflexionar sobre la cultura *mainstream*, también conocida como la cultura del mega espectáculo. En todo caso, recomienda observar la amplísima variedad de fenómenos masivos donde se palpa la diferenciación en beneficio de las culturas locales. Esta variedad de fenómenos masivos es importante analizarlos desde el concepto de la convergencia mediática en donde se exhiben canales y contenidos. Esta convergencia genera una polisemia de significados entre los públicos. Siguiendo a Jenkins (2008), vivimos hoy una convergencia corporativa y popular que refuerza y favorece a los perceptores cada vez más activos en la globalización.

En consecuencia, postulamos que las TIC, entre sus principales efectos, han provocado una acelerada visibilización de las problemáticas de las minorías, de grupos que a nivel general no estaban del todo empoderados (Martínez, 2009), gracias al nuevo modelo que propone la Sociedad Red (Castells, 2000).

En la actualidad las TIC han permitido que las minorías intenten reivindicar sus derechos. Y es que las TIC han modificado el marco de las relaciones sociales.

Y aún hay más. A pesar de que los MMI son un eslabón de la cultura hegemónica, no podría distinguirse un comportamiento homogéneo en la representación identitaria, puesto que los procesos identitarios varían según el contexto.

Las circunstancias y el mismo pensamiento han modificado su mirada cuando se estudia a los medios. Tan sólo el término de receptor ya se transformó por el de perceptor. En este contexto seguimos la premisa de Prieto Castillo (1981). Aunque permanece un pensamiento reduccionista de los efectos de la comunicación masiva que considera a los públicos como mero receptor, como un menor de edad frente a los procesos públicos y/o sociales; este punto de vista revela un ángulo funcionalista como el de la *aguja hipodérmica* (ver Mattelart, 1997) en donde no se le otorgaba ninguna posibilidad de respuesta.

Para reforzar esa silueta epistemológica que se requiere, es preciso reflexionar en torno al ámbito mediático que se ha transformado en un poder, en un contrapeso que visibiliza una serie de actores, grupos, movimientos y situaciones que demandan ser atendidos. Se trata de un desafío para el estado contemporáneo: de cómo la tecnología trae consigo un empoderamiento de la diversidad cultural y de cómo ésta diversidad, ahora sí, se comunica con el poder.

Cambiar agenda educativa

Para situar el papel mediático en la actualidad, siempre es pertinente un análisis en torno a los mensajes de cariz denunciatorio que adquieren un singular protagonismo. Sí, en efecto, la diversidad de manifestaciones en donde se ejerce una presión mediática, parece que en la actualidad no tiene control. Las redes

sociales que se desprenden de las plataformas de la Internet, la producción multimedia que se esparce con gran resonancia en diferentes rincones de lo social o las expresiones políticas que se organizan y resisten cualquier embate autoritario, son epifenómenos que avanzan casi sin problema alguno.

Estamos frente al surgimiento de nuevos mediadores que parten desde diversos ámbitos anatemizados y que ahora asumen un discurso que cuesta trabajo aceptar por determinados politólogos que depositan dicho rol a instancias concretas como los partidos políticos. Me parece que estamos en el apogeo de la Tercera Vía en donde emerge un novísimo concepto de ciudadanía (De Sousa, 1998; Giddens, 1999; Kymlicka, 1996; y Oraisón, 2005).

Para nosotros el poder sufre en la etapa contemporánea un acotamiento mayúsculo, pues para empezar los ciudadanos que antes permanecían inactivos en la etapa contemporánea se ubican en constante interpelación de cualquier acción de la autoridad. Además, concretamente con esta democratización que catapultan las TIC, se exige una mayor transparencia de la información. Esto trae consigo menos poder, menos procesos autoritarios y a favor tenemos mayor participación y diálogo para la toma de decisiones.

En este contexto hay mucho todavía que reflexionar sobre esta compleja relación entre las TIC y los MMI que son la punta del iceberg para explicarnos la maraña de eventos y así entender mejor esta sensación de *tsunami* mediático que nos dejan los mensajes en la opinión pública, y que son, por donde se le mire, materia prima que da pie a la discusión intercultural y que no debe escapar a la construcción epistemológica de la educación del Siglo XXI.

Sí, no es poca cosa que se haya transformado de golpe y porrazo un modelo de Comunicación que pasó de una Sociedad de Masas aletargada a una Sociedad Red ansiosa, incluso, de cam-

biar paradigmas; y eso, la educación no debe obviarlo, más bien debe agendarlo como un eje sustancial y así encarar los desafíos del futuro inmediato con nuevos esquemas que le permitan comprender una etapa contemporánea cuantimás compleja.

Referencias

- Álvaro, D. (2011). "WikiLeaks como desafío epistemológico". http://www.cetr.net/es/articulos/sociedad_en_cambio/wikileaks_como_desafio_epistemologico
- Barañano, J.; Cátedra, M. y Devillard, J. (2007). *Diccionario de relaciones interculturales, diversidad y globalización*. Madrid: Editorial Complutense.
- Bartra, R. (1996). *Las redes imaginarias del poder político*. México: Océano.
- Beck, U. (1997). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Paidós.
- Beltran, L. y Fox de Cardona, E. (1980). *Comunicación dominada. Estados Unidos en los medios de América Latina*. México: Nueva Imagen.
- Castells, M. (2000). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura (vol. 2 El poder de la identidad)*. Madrid: Alianza.
- Curran, D. y Walkerdine, V. (1998). *Estudios culturales y comunicación. Análisis, producción y consumo cultural de las políticas de identidad y posmodernismo*. Barcelona: Paidós.
- De Fleur, M.L. y Ball-Rokeach, S. (1982). *Teorías de la comunicación de masas*. Barcelona: Paidós.
- De Rivera, J. (2011). "Los Social Media en las Revoluciones de los Países Árabes: Facebook en Túnez". <http://www.sociologiayredessociales.com/2011/04/social-media-revoluciones-arabes-facebook-en-tunez-redes-sociales/>
- De Sousa, B.(1998). *La globalización del derecho: los nuevos caminos de la regulación y la emancipación*. Bogotá: ILSA, Ediciones Universidad Nacional de Colombia.
- Dorfman, A. (1982). *Reader's nuestro que estás en la tierra (Ensayos sobre el imperialismo cultural)*. México: Nueva Imagen.

- Durandin, G. (1995). *La información, la desinformación y la realidad*. Barcelona: Paidós.
- Escarpit, R.(1977). *Teoría general de la información y de la comunicación*. Barcelona: Icaria.
- Esteinou, J. (1983). *Los medios de comunicación y la construcción de la hegemonía*. México: Nueva Imagen.
- Estulin, D., 2011. *Desmontando a WikiLeaks*. Barcelona: Planeta.
- García, N. (1990). *Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México: Conaculta.
- García, N. (1999). *La globalización imaginada*. México: Paidós.
- Giddens, A. (1995). *La transformación de la intimidad. Sexualidad, amor y erotismo en las sociedades modernas*. Madrid: Cátedra.
- Giddens, A. (1999). *La tercera vía: la renovación de la socialdemocracia*. Madrid: Taurus.
- Gollmore, D. (2011). *Mediactive*. <http://mediactive.com/book/> Estados Unidos.
- Hovland, A.A y Sheffield, F.D. (1949). *Experiments in mass communications*. Princeton: Princeton University Press.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Katz, D. y Lima (1980). *Diccionario básico de la comunicación*. México: Nueva Imagen.
- Klapper, T. (1974). *Efectos de las comunicaciones de masas. Poder y limitaciones de los medios modernos de difusión*. Madrid: Aguilar.
- Kimlicka W. (1996). *Ciudadanía multicultural*. Barcelona: Paidós.
- Lasswell, H. (1935). *World politics and personal insecurity*. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- Lazrsfeld,B. y Gaudet, H. (1944). *The people's choice*. Nueva York: Duell Sloan & Pearce.
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. New York: McGraw-Hill.
- Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: McGraw-Hill.

- Martel, F. (2011). *Cultura mainstream. Cómo nacen los fenómenos de masas*. México; Taurus.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. México: Gustavo Gilli.
- Martín-Barbero, J. (1989). *Proceso de comunicación y matrices de cultura. Itinerario para salir de la razón dualista*. México: FELAFACS-Gustavo Gilli.
- Martínez, Raciél. (2009). *Arráncame la iguana: Desafíos de la identidad en el cine mexicano*. Colección Lecturas Intercultural. México: Universidad Veracruzana Intercultural.
- Mattelart, A. y Dorfman, A. (1972). *Para leer el Pato Donald*. México: Siglo XXI.
- Mattelart, A. (1976). *La comunicación masiva en el proceso de liberación*. México: Siglo XXI.
- Mattelart, A. (1977). *Multinacionales y sistemas de comunicación. Los aparatos ideológicos del imperialismo*. México: Siglo XXI.
- Mattelart, A. (1979). *La cultura como empresa multinacional*. México: ERA.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1997). *Historias de las teorías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Mattelart, A. (1998). *La mundialización de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Mattelart, A. y Neveu, E. (2011). *Introducción a los estudios culturales*. Barcelona: Paidós.
- Merton, R. (1972). *Teoría y estructura social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Monsivais, C. (2000). *Aires de familia. Cultura y sociedad en América Latina*. Barcelona: Anagrama.
- Moragas, M. (1981). *Teorías de la comunicación, investigación de medios en América Latina*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Moragas, M. (1994). *Sociología de la comunicación de masas*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Mckim, R. y McMahan, J. (2003). *La moral del nacionalismo. Volumen II. Autodeterminación, intervención internacional y tolerancia entre las naciones*. Barcelona: Gedisa.

- Nethol, A. y Piccini, M. (1984). *Introducción a la pedagogía de la comunicación*. México: Terra Nova-UAM.
- Oraisón, M. (coord.), Corbo, D., Gallo, S. y Von Zuben, A. (2005). *La construcción de la ciudadanía en el Siglo XXI*. OEI, Organización de Estados Iberoamericanos y Octaedro.
- Pasquali, A. (1976). *Comunicación y cultura de masas*. Caracas: Monte Ávila.
- Pasquali, A. (1978). *Comprender la comunicación*. Caracas: Monte Ávila.
- Perceval, J. (1995). *Nacionalismos, xenofobia y racismo en la comunicación. Una perspectiva histórica*. Barcelona: Paidós.
- Piscitelli, A. (2011). *El paréntesis de Gutenberg. La religión en la era de las pantallas*. Buenos Aires: Editorial Santillana.
- Prieto, D. (1981). *Discurso autoritario y comunicación alternativa*. México: Edicol.
- pujades, J. (1998). “Mestizaje, cosmopolitismo y nuevas formas de racismo”, en: *La interculturalidad que viene: el diálogo necesario*. Barcelona: Icaria.
- Reyes, F. (ed.) (1977). *La información en el nuevo orden internacional*. México: ILET-Nueva Imagen.
- Sartori, G. (2001). *La sociedad multiétnica. Pluralismo, multiculturalismo y extranjeros*. Madrid: Taurus.
- Sedeño, A. (2011). Contenidos audiovisuales y cibercultura: <http://www.revistalatinacs.org/067/cuadernos/artesanos.html>
Cuadernos Artesanos de Latina.
- Shoemaker, P., y Reese, S. (1994). *La mediatización del mensaje. Teorías de las influencias en el contenido de los medios de comunicación*. México: Editorial Diana.
- Silva, L. (et.al.) (1979). *Medios de comunicación, ideología y estrategia imperialista. Comunicación y dependencia en América Latina*. México: UNAM.
- Taufic, C. (1974). *Periodismo y lucha de clases*. Madrid: Akal Rodríguez editor.
- Ubieta, E. (2011). *WikiLeaks: sobre la libertad de información y la descontextualización de la historia*. <http://la-isla-desconocida.blogspot.com/2011/01/wikileaks-sobre-la-libertad-de.html>

Van dijk, A. (1997). *Racismo y análisis crítico de los medios*. Barcelona: Gedisa.

Una visión integral de las TIC desde la sustentabilidad humana: retos y oportunidades para la universidad del siglo XXI

Francesco Panico
Teresa Leal Ascencio
Miguel Escalona
María del Rosario Pineda-López
Lázaro R. Sánchez-Velásquez

Resumen

Es importante pensar sobre el papel que actualmente están desempeñando las TIC en la construcción del mundo presente. De acuerdo a nuestro punto de vista, el vasto abanico de los estudios sobre complejidad nos brinda el escenario adecuado para poder avanzar en una crítica acerca de esta problemática. Desde nuestra experiencia profesional creemos que la sustentabilidad puede representar tanto la teoría como la práctica de un nuevo espíritu de relación entre todos los factores que animan el escenario de la vida sobre la Tierra, más allá de los estrechos límites que la relegan a un mero asunto ambiental o económico. Lo que aquí nos proponemos es presentar una lectura crítica del significado y el papel de las TIC desde una visión de sustentabilidad que incorpore la complejidad de los procesos evolutivos y de sus articulaciones sistémicas. Para realizar esta tarea nos apoyaremos en algunos tópicos negativos que comúnmente se relacionan con el uso de las TIC (en particular la obsolescencia programada y percibida, y los residuos informáticos), para luego situarlos dentro de una reflexión integral acerca del fenómeno, tanto social como ambiental, que éstas representan. Finalmente, cerraremos nuestra contribución con una discusión acerca del papel de la universidad como institución formativa dentro

del escenario social actual dominado por el uso y la implementación de las TIC.

Palabras clave:

Sustentabilidad, sociedad humana, TIC, revolución de información, desechos electrónicos

Introducción

Las revoluciones tecnológicas han representado momentos fundamentales para la transformación del mundo en el que vivimos. En cada una de ellas ha sido posible rebasar los límites cognitivos impuestos por cada época sobre la manera de pensar y de realizar acciones que pudiesen transformar la relación del ser humano con su entorno. En un sentido amplio, la tecnología ha sido el factor que le ha permitido a la humanidad verse reflejada en el espejo de la creación (Echeverría, 2009), lamentablemente esta capacidad creativa ha arrastrado también sus propios delirios de omnipotencia. Sin pretender adentrarnos en una discusión sobre el origen del salto tecnológico provocado por la así llamada, por los historiadores y demás expertos, “revolución tecnológica”, nos parece indudable aproximadamente en los dos últimos siglos y medio de historia de la civilización humana ha sido marcado por profundos cambios, cuyo liderazgo le ha correspondido al *Homo faber*, símbolo y crisol, al mismo tiempo, tanto de éxtasis transformador como de impulso aniquilador.

A mediados del siglo XIX, la expansión colonialista junto con el avance en los procesos de transformación de la materia con fines productivos, comerciales y políticos, fueron los motores que empezaron a generar una aceleración sin precedentes de la manera en como el ser humano se relaciona con su entorno y con sus propios similares (Harvey, 1996). El agigantado paso tecnológico que se verificó durante este periodo como conse-

cuencia de la utopía cientificista y de su religión secular, el positivismo, también está en la base, sin temor a equivocarnos, de la tragedia humana provocada por las dos grandes guerras mundiales en el siglo pasado. En las últimas décadas, la ingeniería informática que se desarrolló irónicamente en el seno de un mundo polarizado y militarizado (el de la Guerra Fría, ha venido imponiéndose como el soporte más sólido de aquella “Sociedad del Conocimiento” pregonada, desde hace algunos años, por Manuel Castells y otros analistas (Mattelart, 2000; Castells, 1996; Druker, 1993). En este contexto las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han cobrado rápidamente un papel protagónico en la definición del rumbo evolutivo hacia el que se ve proyectada la humanidad del siglo XXI.

Visión de las TIC desde la sustentabilidad

Aclaremos desde un principio que para nosotros la sustentabilidad es una manera no fragmentada –sino integral y compleja– de relacionarse con el mundo (Bateson, 1991). Siendo una relación compleja, ella involucra mucho más que los aspectos ambientales y económicos con los que habitualmente se vincula, y sobre los cuales se construye actualmente su parafernalia de imágenes e interpretaciones.

Sigamos por un instante a Edgar Morin (1999: 27): “Conocer lo humano no es separarlo de universo sino situarlo en él.” El fenómeno humano es, biológica, antropológica y socialmente, único. En sus biomoléculas guarda por entero la experiencia milenaria de la evolución fisicoquímica del *bios*. Cada molécula del cuerpo humano representa una huella indeleble de la historia que lo ha creado, mezcla ésta de azares (caos) y necesidades (orden). En sus conductas experimenta patrones de comportamiento y pensamiento cambiantes (cultura) que han alimentado su evolución biológica. En su manera de relacionarse con el mundo, ha creado una telaraña de relaciones, tanto horizontales como jerárquicas, que han derivado en la génesis de organiza-

ciones políticas de distinta índole. Así que, cuando hablamos de la posibilidad de que la organización humana se sostenga como forma de vida sobre la Tierra, debemos considerar un sinnúmero de variables que la actual manera de *ser* humanos¹⁰, no es capaz de discernir. ¿A qué se debe esta incapacidad? Según nosotros a la tendencia civilizatoria que, en los últimos quinientos años (Mignolo, 1995), ha obligado a la humanidad a reflejarse en el estrecho, reducido e unidimensional espejo de lo que Berman (2004) define “complejo de autoridad sagrada”¹¹. No es nuestra intención avanzar aquí en una explicación de esta historia. Colegas más distinguidos, como los mismos Mignolo y Berman entre otros, lo han hecho sobradamente en los últimos años a partir de una crítica del racionalismo y en general, de todas aquellas actitudes, tanto mentales como conductuales que se inclinan a universalizar, privilegiándolo con respecto a otros, algún factor (biológico, cultural, y civilizatorio, entre otros). Lo que queremos subrayar es la importancia de una visión integral y articulada de la experiencia humana. Las funciones complejas generadoras de la vida han sido relegadas a simple epifenómeno o, si se quiere, a un grado de expresión menor de una supuesta esencia humana de la que siempre hemos ido en busca, pero que nunca hemos sabido realizar históricamente. El resultado fue la

10. Verbo y no sustantivo.

11. “[...] para las sociedades cazadoras-recolectoras no había una categoría separada de existencia llamada “sagrada”. Cuando los aborígenes americanos se refieren al Gran Espíritu, a menudo están refiriéndose al viento (dependiendo de la tribu). Este espíritu es “meramente” la creación misma: el agua que se desliza por una hoja, el aroma del bosque después de la lluvia, la tibia sangre de un ciervo. Esta es una cultura que vivía, en palabras de Virginia Wolf, “entre los actos” [...]. En este mundo lo secular es lo sagrado que nos rodea por todas partes. Por eso lo denomino percepción horizontal. [...]. La autoridad sagrada y el consecuente trance unitivo son muy diferentes a lo antes dicho. Lo que la civilización (agrícola) consiguió fue desencantar al mundo en un sentido periférico y luego reencantarlo en un sentido focalizado o centralizado. La energía vertical finalmente avasalló y reemplazó a la horizontal...”.

creación de un imaginario que veía al ser humano desarrollarse linealmente, contraviniendo a todas las experiencias no lineales que habían sido tan determinantes en la aparición de su propia consciencia. A nuestra manera de ver, apoyándonos en las propuestas de una nutrida tradición de humanistas (Leff, 2004; Heron, 1996), la sustentabilidad es la manera de recuperar el sentido complejo de la existencia, el cual nos obliga a mantener una vigilia constante sobre el proceso de evolución de la sociedad humana.

Este breve antecedente nos sirve para poder situar el tema de la emergencia de las TIC (y en general de la “sociedad del conocimiento”) en el contexto de la complejidad civilizatoria (bioantropo-social como diría Morin). Cualquier suceso, en el campo de la complejidad, está relacionado con varios niveles de realidad dentro de un proceso de bucles que retro-actúan (o sencillamente actúan) recíprocamente. El principio causal se rompe, por lo que buscar un factor unificador de sentido a lo largo del sinuoso camino de la historia, se asemeja más a un acto de fe que a un sólido planteamiento sobre la base de la experiencia. Por lo tanto, las TIC deben ser interpretadas a partir de una crítica profunda del *modus vivendi* de la civilización actualmente dominante. La sustentabilidad, más que un nuevo paradigma explicativo, es finalmente la postura epistemológica que fundamenta esta crítica.

¿Qué son las TIC?

Responder de manera afirmativa no sería la solución más apropiada (aunque tal vez la más rápida) para poder hablar acerca de este tema. Debemos remitirnos a la cruda realidad de los hechos para poder entender mejor el problema; veamos algunas definiciones y una que otra estadística (ambas oficiales). La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económi-

co¹²) define las TIC como: “a combination of manufacturing and services industries that capture, transmit and display data and information electronically”¹³, mientras que para el caso de México, un estudio de la CAIBI¹⁴ plantea la siguiente connotación: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se consideran como sus componentes el *hardware*, el *software*, los servicios y las telecomunicaciones”.

Las TIC, en 2008, crecieron económicamente 10.3%. Las compañías que producen las TIC representan el 6.4% del producto interno bruto mundial (WITSA, 2008) y de las 50 empresas más importantes del mundo, 16 de ellas están relacionadas fuertemente con las TIC¹⁵. La industria emite el 2% del dióxido de carbono global, similar al de la aviación (Gartner Inc., 2008), mientras que la “basura electrónica” (los desechos materiales)

-
12. Elegir la definición de las TIC que brinda la OCDE, es esencial por el hecho de que México es parte de este selecto grupo en el que se resuelve la sustancia socioeconómica de las políticas públicas implementadas en gran parte del mundo desde que aquella se fundó en 1960 (Urdiales Viedma, 2008).
 13. <http://www.oecd.org/dataoecd/34/37/2771153.pdf>. “[...] una combinación de industrias manufactureras y de servicios que capturan, transmiten y difunden visualmente datos e informaciones electrónicamente” (*traducción de los autores*).
 14. CAIBI (Conferencia de Autoridades Iberoamericanas de Informática). Indicadores de Tecnologías de la Información en países de la CAIBI. Primer seminario sobre indicadores de la sociedad de la información y cultura científica. Lisboa, Portugal. Junio de 2001, p.5.
 15. Business Week (2007). The World’s 50 Most Innovative Companies. Disponible en: http://bwnt.businessweek.com/interactive_reports/most_innovative/index.asp?

crece en volumen de 3 a 5%, representando irónicamente el rubro de mayor crecimiento del sector¹⁶.

Leyendo tales definiciones y datos, parece evidente que tanto la materia como la sustancia de las TIC están indisolublemente atadas. La transformación material de bienes informáticos requiere de un enorme uso de recursos socio-ambientales debido, principalmente, al carácter de mercado de la economía capitalista a escala global (Arrighi, 2001). Siendo el principio del crecimiento el eje de significado y operación alrededor del cual se mueve la lógica acumulativa (léase también como “progreso”), la producción, distribución y venta de cantidades considerables de artefactos, originan un régimen metabólico desequilibrado (de carácter entrópico y disipativo) generado por las actividades humanas. Por ejemplo, Yi y Thomas (2007) reportan que el paso de *wafers*¹⁷ de 200 mm a 300 mm representó un incremento del costo de producción de casi 14 mil millones de dólares. El proceso de fabricación de los nuevos *wafers* demandó de 1.5 a 2.5 veces más agua y más energía con respecto al de los antiguos (la cantidad resultante de este incremento sería suficiente para abastecer una ciudad con una población de 60,000 habitantes por un año). Sin los *wafers* y sin el sílice necesario para fabricarlos, sería imposible realizar cualquier microchip, a saber aquel pequeño y poderoso cerebro con el que funcionan todas las máquinas de este mundo (incluidas, desde luego, las maravillas tecnológicas de las telecomunicaciones con las que nos conectamos a diario tales como teléfonos inteligentes, laptops y tabletas en particular).

16. http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO-_Report_Full_en.pdf

17. En microelectrónica, un wafer es una capa delgada de material semiconductor, generalmente silicio. Los *wafers* son muy importantes en la fabricación de dispositivos semiconductores como los circuitos integrados: están hechos de diferentes tamaños que van desde los 25,44 mm a los 300 mm, y con un grosor de alrededor de 0,5 mm. Son cortados utilizando diamantes y luego pulidos en una o ambas caras.

Este muy sencillo y parcial dato, nos brinda una idea de la clase de consumo y transformación de energía que se requieren para alimentar la lógica asociada al crecimiento de las TIC dentro de mercados que oscilan entre segmentos históricos de acumulación variables (es decir tanto expansivos como recesivos). Lamentablemente a los ciclos de contracción de la economía global corresponde sólo en términos superficiales una desaceleración de la producción total de los bienes asociados a las TIC, por el simple hecho de que lo que ha sido anteriormente transformado no logra ser metabolizado por el sistema durante los periodos de estancamiento. Esto significa que la conversión de materia prima en productos de mercado constituye un sistema ecológicamente insostenible por no ser capaz históricamente de generar procesos de recuperación de la energía disipada (Georgescu-Roegen, 1996); sin embargo, hay mucho más que eso. Las TIC, como dijimos, introducen en el aparente *continuum* histórico, niveles de realidad distintos, de los que el físico es solo uno entre muchos y, tal vez, ni siquiera el más importante. Como señala Drucker (en Micheli, 2002; pág., 4):

“Lo que llamamos revolución de la información es de hecho una revolución del conocimiento (...) es la reorganización del trabajo tradicional basado en siglos de experiencia, mediante la aplicación del conocimiento y en especial del análisis sistemático y lógico. La clave no es la electrónica sino la ciencia cognitiva. Eso significa que la clave para mantener el liderazgo en la economía y en la tecnología que van a surgir estará en la posición social que tengan los profesionales del conocimiento y la aceptación social de sus valores. Para ellos ser considerados ‘empleados’ tradicionales sería equivalente al trato que en Inglaterra (durante la revolución industrial) se dio a los tecnólogos, como si fueran comerciantes”

Creemos que el comentario de Drucker apunta al *quid* de la problemática objeto de este análisis. Siendo un asunto que incorpora el aspecto cognitivo (la capacidad de crear cultura sobre

la base de una versión de la experiencia), todo lo que concierne a las TIC se convierte en una clave para poder leer los caminos recorridos por la civilización contemporánea¹⁸. El aspecto tecnológico no involucra por supuesto al sólo y limitado alegato del consumo y de la transformación de la energía (esta sería una aplicación ingenua del principio de la sustentabilidad¹⁹ al fenómeno que aquí se aborda), sino que abre la argumentación hacia una crítica cualitativa del proceso civilizatorio por ocuparse del tema central de la evolución socio-cultural y de las preguntas acerca de la mismísima condición humana. Seamos más claros, hoy en día el discurso público acerca de las TIC está repleto de tópicos que, hasta dentro de la misma academia, ensalzan las cualidades de estas tecnologías en términos tanto de sustentabilidad ambiental como de progreso de la cultura humana hacia una práctica universal de hominización cognitiva²⁰. Veamos tan solo dos de ellos en México: “Las Tecnologías de Información constituyen un factor crítico para potenciar la productividad y la competitividad de todos los sectores de la economía; el Banco Mundial ha concluido que las empresas que hacen un mayor uso de las TI son las más productivas, competitivas, rentables y las que presentan un mayor crecimiento con mayores inversiones”²¹; “Las TIC tienen un papel central, como herramienta

-
18. El ser humano crea, históricamente, *culturas* y *versiones* de la experiencia. El cursivo es importante para subrayar el hecho de que la naturaleza cognitiva del *homo sapiens* se plasma en contextos espacio-temporales concretos generando, de esta manera, variedad.
 19. Una sustentabilidad que se limitaría a la vertiente ambiental del problema.
 20. Con el concepto de “hominización cognitiva” nos referimos al proceso evolutivo que alimenta constantemente la percepción del ser humano de sí mismo. Para una profundización histórico-filosófica del tema se sugiere la revisión de Bateson (1991) y Ricoeur (2006).
 21. Declaración del actual Secretario de Economía Bruno Ferrari reportada por el portal digital de noticias “El Golfo”: “México tercer exportador de servicios en Tecnología de la Información”. Disponible en: <http://www.elgolfo.info/elgolfo/nota/142538->

generadora de eficiencia, en ámbitos como la innovación, la seguridad alimentaria, la energía, la industria, el transporte, la construcción y la prevención de desastres, entre otros. [...] Se estima que mediante el uso de las TIC se podría alcanzar una reducción de un 15% de las emisiones de gases de carbono hacia 2020²².

En el marco general del discurso político y empresarial actual, las TIC representan el nuevo caballo de Troya de la expansión de las inversiones y de la creación de un sistema social más justo en dónde la participación democrática se mide en términos de acceso a la información digital. Dentro de la academia, principalmente en las universidades y demás centros de investigación (tanto públicos como privados), la innovación digital ha sido incorporada como un *mantra* del crecimiento sostenible o sustentable por medio del cual parecen materializarse los objetivos declarados por la ONU en 1987 (Our Common Future o Informe Brundtland) de apostar a una negociación civilizatoria entre crecimiento económico y justicia redistributiva. Con esto no pretendemos decir que la ciencia, en particular la que procede de la tradición crítica humanista, se haya desinteresado de la cuestión, sino que su mensaje ha sido política y socialmente ignorado. Lo que es peor es que, no solamente los tomadores de decisiones han pasado por alto los riesgos asociados a las expansión (cuantitativa y cualitativa) de las TIC (hecho que no representaría ninguna sorpresa), sino que no ha habido ninguna vigilancia significativa por parte de la sociedad civil sobre estos

mexico-tercer-exportador-en-servicios-de-tecnologias-de-la-informacion/

22. Declaración de Alicia Bárcena Secretaria ejecutiva de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) reportada por el portal digital “Terra”: “CEPAL: las TIC son esenciales para impulsar cambios de patrones de producción”. Disponible en: <http://noticias.terra.com.mx/mundo/cepal-las-tic-son-esenciales-para-impulsar-cambios-de-patrones-de-produccion,1c2bfec13298a310VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html>

procesos, pero tampoco se han dado los espacios ni se ha generado la información para una reflexión profunda del conjunto social.

Considerar los discursos arriba reportados como una verdad axiomática, arrastraría un evidente peligro de superficialidad por no considerar las dinámicas retroactuantes que se dan dentro del indeterminado camino (no-lineal) de la historia. En términos generales, y pese a la obsesión que tenemos hoy en día para la planeación, no hemos demostrado saber contextualizar las iniciativas que, supuestamente, deberían ayudarnos a mejorar nuestra relación con el entorno y con nosotros mismos. En el aspecto estrictamente ambiental no se toman en cuenta, por ejemplo, factores como el alto (y siempre creciente) régimen de producción de bienes y servicios informáticos y menos los del control de su ciclo de vida. Baste con decir algo obvio: pese a que los problemas del almacenamiento, reutilización o liquidación física de estos productos, no han sido aún resueltos, eso no impide el constante lanzamiento al mercado de una nueva tecnología informática.

En lo referente a lo socio-cognitivo tampoco se enfrenta la cuestión de qué clase de comunicación estamos produciendo, ni menos nos ocupamos de las elaboraciones culturales que se originan por el tránsito de una sociedad industrial, fundada en el capital y en el trabajo, a una (aún no bien comprendida según nosotros) “sociedad del conocimiento”, cimentada en el intercambio de información y en la gestación de fenómenos sociales difíciles de ubicar tanto en el espacio como en el tiempo; además, a largo de este recorrido, estamos totalmente desatendiendo la transformación que se produce en el sujeto durante el proceso de construcción de su identidad tanto individual como social.

Finalmente, estamos conscientes de que no podemos abordar la complejidad como si fuera algo objeto de descripción. La disposición descriptiva no alcanzaría para esta monumental tarea,

por lo que estamos felizmente condenados a sugerir ejemplos que nos conduzcan a proponer un camino más que a querer abordar el significado total del problema. Lo que acabamos de decir tiene mucho que ver con la vigilia que hace énfasis, más que en la explicación de supuestos contenidos profundos, en los procesos que se llevan a cabo para construir cierta clase de conocimiento o de acción. En pocas palabras, la vigilia es la actitud que nos permite ver la manera en cómo hacemos las cosas, principio básico, según nosotros, de sustentabilidad.

En la siguiente sección hablamos precisamente acerca de cómo hacemos lo que hacemos e insistiremos en la ausencia de una actitud vigilante en todo aquello que se relaciona con la emergencia de las TIC²³. Las piedras angulares de nuestra aproximación al problema serán el consumo y la producción de productos info-comunicacionales.

Consumo y producción en el ámbito de las TIC

El “hacer” y “hacernos” consumidores ha sido un proceso socio-histórico matizado por factores diversos cuya combinatoria azarosa da cuenta de las distintas subjetividades e imaginarios alrededor del consumo. Si bien nadie puede desconocer hoy en día el régimen material de consumo, considerarlo como un asunto meramente económico (como habitualmente lo hacemos), representa un significativo error. Más que el principal engranaje de una maquinaria productiva, el consumo es una

23. No nos ocuparemos aquí de aquella trascendental discusión que se refiere a los sistemas de manipulación de la información genética a través de la cual funcionan los mecanismos de reproducción biológico-moleculares (ingeniería genética y biotecnología), pues este tema nos llevaría a considerar ámbitos de análisis que no podemos tratar en este breve espacio. Nos limitaremos entonces a hablar de la información producida con fines de comunicación social.

forma de relacionarse, de comunicarse, de demostrarse, de sentir los modos diferentes de existencia (Giusti *et al.*, 2008)²⁴.

En este contexto, la cultura del consumo se muestra como aquel proceso de producción significativa (simbólica y discursiva) que se construye a partir de las relaciones de los consumidores con los objetos, signos y espacios de consumo (Ortiz, 2007). Dentro del ámbito económico actual este complejo entramado de relaciones es convertido en una fuente primordial para la creación de valor. En este sentido se puede decir que nunca antes el capital ha penetrado tan hondamente en el cuerpo y en el alma de las personas, imponiendo “necesidades” y estableciendo para ellas estrategias mercadotécnicas que impulsan el deseo de posesión (García, 1998).

Por ejemplo, en un estudio realizado por Espinar y López (2009) acerca del consumo de las TIC por los adolescentes, cuando se les preguntaba a éstos si podían prescindir de su teléfono móvil, la respuesta inmediata fue que no, pues estarían completamente aislados del resto de sus amistades. En aquellos países donde el uso de las nuevas tecnologías está más extendido, como es el caso de Estados Unidos o Japón, se emplea el término *screenagers* para referirse a adolescentes que pasan gran parte de su tiempo ante pantallas: televisión, videojuegos, ordenadores y teléfonos móviles entre otros.

24. Así los objetos adquieren una dimensión simbólica que no poseían en su origen. La pasión por el objeto está más allá de su valor de cambio y regresa meramente como objeto cuando ya no tiene relación alguna con su realidad material. La dinámica del mercado, caracterizada por la distinción de los productos por aspectos ajenos a su funcionalidad, ha conducido a las sociedades industriales a crear, en cierto modo, un imaginario de los objetos ajeno a sus características materiales, esto es, a las funciones que el objeto en sí pueda desempeñar, alejándose cada vez más de lo “real” en tanto sentido. Desde la cultura del consumo y en su relación sistemática con la cultura mediática y la tecnológica, el objeto pasa a ser signo y en este sentido es irrepresentable ante el sujeto.

No cabe duda de que en este contexto el uso de las TIC ha provocado que la sociedad contemporánea esté experimentando una transformación vertiginosa. Por primera vez en la historia, cambia en tiempos muy breves, la relación de los objetos que se utilizan con la conducta social a ellos asociada. Esta cultura de la inmediatez, muy efectiva en el momento de “conectar” técnicamente a las personas, parece provocar, al mismo tiempo, una pérdida de cierta sensibilidad del tiempo, en particular de aquel “estar atentos” (la vigilia) del que hablábamos hace poco. Como los jóvenes estudiados por Espinar y López (2009), muchas personas ya no son capaces (hoy se diría: “no tienen las competencias”) de detenerse sobre las consecuencias de sus actos de consumo y del impacto de estos últimos en la estabilidad ecológica del planeta (Barberis, 2011).

El auge por la innovación, el desarrollo tecnológico y el consumo parece no tener fin; cada día se producen miles de dispositivos y partes electrónicas que facilitan (léanse “aceleran”) nuestra vida, pues estamos inmersos en la era de las nuevas versiones, nuevos modelos y nuevas funcionalidades tecnológicas, sin reparar en las consecuencias ambientales y sociales que esto conlleva como el desmedido aumento de los residuos tecnológicos (Valdiviezo, 2011). Por ejemplo, el desarrollo de líneas de comunicación más rápidas probablemente contribuya a una demanda mayor de computadoras, lo que puede provocar que se incremente el consumo de energía. Además, las redes de computadoras que tienen más potencia, requieren de otros equipos con mayor capacidad o velocidad, nuevos y más desarrollados servidores, routers, amplificadores y filtros, dispositivos de almacenamiento, entre otros (Plepys, 2002). Cabe mencionar que estas tecnologías son sub-utilizadas y no se aprovechan en toda su capacidad, siendo adquiridas muchas veces por cuestiones de prestigio más que por una verdadera necesidad de eficiencia. Asombra, por ejemplo, la difusa actitud de muchos consumidores de adquirir equipos potentes para acabar utilizando un procesador de textos y un navegador de Internet, cosa que ya se hacía perfectamente con computadoras cinco años más

antiguas (Sánchez *et al.*, 2008); además los nuevos equipos se producen con la consigna de ser cambiados en un tiempo relativamente corto (obsolescencia planificada). Hoy en día los equipos son substituidos por versiones actualizadas en promedio cada dos años y no cada 6 (como ocurría en 1997), es decir, mucho antes de que los componentes fallen por sí mismos (Cano *et al.* 2012; Hernández, 2010). Si a esto le agregamos el componente del deseo de posesión que mencionábamos hace algunas líneas, vemos que la obsolescencia programada se alimenta de otra aun más poderosa (por el hecho de que funciona a nivel socio-cognitivo) que es la percibida. Ésta se detecta en aquellos compradores que invierten su dinero en una nueva tecnología y, en poco tiempo, la propia marca saca el mismo producto con unas pequeñas modificaciones en el diseño o en el color y su propietario no puede resistir al impulso de compra (Hernández, 2010)²⁵.

En lo que se refiere al consumo de energía, el uso de las TIC genera un porcentaje de 7% a escala mundial el cual, pese a que no suene muy elevado, se considera que se duplicará para el año 2020. El impacto del uso de esa energía es muy variado de acuerdo al país de consumo. Islandia, por ejemplo, cuenta con una huella de carbono igual a cero en su producción de energía eléctrica, mientras que Australia tiene una de 875gCO₂e/kWh (Vereecken *et al.*, 2010). En otras palabras, la emisión de GEI no es generalizada; en cada país es diferente acorde a sus fuentes de energía y a la calidad de éstas. Medidas para reducir el consumo de energía provocado por las TIC no necesariamente llevan a una reducción de la energía consumida, pues con fre-

25. En cuanto a la huella ambiental generada por las TIC, el análisis debe considerar el ciclo de vida que incluye el material de extracción, producción, uso, transporte y terminación. Para lo que se refiere a la fase extractiva 12 kg de material metálico que se utilizan en una computadora, dan lugar a 500 kg de material residual de minería. Por otro lado, si se utiliza material reciclado para nuevas computadoras, el material residual de minería decrece a unos 98 kg.

cuencia una mejora en la eficiencia implica un incremento de la producción dando como resultado un paralelo aumento del consumo, lo que debe ser tomado en consideración al calcular las supuestas mejoras en eficiencia (Plepys, 2002). Si bien se ha considerado que el uso de las TIC reduce la huella de carbono de las comunicaciones a una quinta parte, las reducciones son independientes de ellas y difíciles de medir. Las TIC tienen el potencial de permitir un desarrollo económico desacoplado del detrimento ambiental, sin embargo, el efecto de rebote puede volver el impacto de ciertas medidas supuestamente proambientales, sencillamente nocivo (Plepys, 2002).

Un aspecto íntimamente relacionado con las TIC son los desechos (WEEE, por sus siglas en inglés²⁶) que éstas producen (también conocidos como e-waste, basura electrónica y residuos electrónicos, entre otros), cuya gestión, de acuerdo con la ONU, constituye tanto una obligación como una oportunidad. Se estima que estos desechos representan actualmente el 5% de los residuos sólidos urbanos a escala global (Suárez, 2010; Boeni et al., 2009), contienen una fracción metálica mayor al 60% (hierro, acero, cobre, aluminio, oro, arsénico, plomo, selenio, cromo, etc.) y 2.7% de contaminantes (como retardantes de flama que generan dioxinas al ser quemados).

La gestión de los residuos electrónicos a nivel mundial no ha seguido una política clara y contundente. Existen diferencias notables entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo. Los primeros han adoptado, desde hace más de una década, medidas y soluciones que consideran todo el ciclo de vida de los aparatos. Estos esquemas de gestión han representado un referente importante para su implementación en los países latinoamericanos, entre ellos México²⁷.

26. Waste Electrical and Electronic Equipment.

27. Distintas conferencias y acuerdos han abordado de manera directa o indirecta la gestión, el manejo y la disposición de los re-

La Directiva Europea 2002/96/CE constituye una de las primeras normas especiales sobre el tratamiento de los WEEE, la cual establece como objetivos principales la prevención en la producción, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización de dichos residuos a fin de reducir al máximo su eliminación así como el mejoramiento de la protección del ambiente y de la salud de todas las personas que intervienen en su complejo ciclo de vida²⁸.

La región latinoamericana ha observado un crecimiento promedio en TIC de 14% entre 2003 y 2005, que representa más del doble de las tasas de crecimiento observadas en Europa y Estados Unidos (5%) y Asia-Pacífico (6%) en el mismo periodo (Boeni et al., 2009). En muchos de los países en “vías de desarrollo” la política pública ha considerado, en términos generales, introducir las TIC en los sectores sociales menos favorecidos para que ellas constituyan una alternativa viable para disminuir la desigualdad (social, económica y política); sin embargo, no se ha elaborado, dentro de este proceso, un esquema autóctono de gestión de los residuos electrónicos (Silva, 2010)²⁹.

Actualmente se considera que no hay país a nivel latinoamericano, que cuente con un sistema de gestión integral de residuos electrónicos. En la mayoría de los casos lo que existe son proyectos de reacondicionamiento que promueven la reutilización de los aparatos (Silva, 2010). El proceso de reciclaje es parcial

siduos electrónicos y eléctricos. Como instrumentos generales destacan la Agenda 21 y la Convención de Basilea, mientras que como legislación más específica existe la Directiva Europea vigente desde 2003 (Seeger, 2011).

28. La Directiva impone también restricciones en la utilización de determinadas sustancias peligrosas además de tomar en cuenta el desarrollo técnico de fabricación de los aparatos (Silva, 2010).
29. Chile, Argentina, Brasil, Uruguay y Colombia en particular cuentan actualmente con proyectos de legislación sobre la gestión de residuos electrónicos.

ya que existe una industria local incipiente que se basa en un proceso de desensamblaje con miras a la venta, de los metales y plásticos extraídos, a empresas nacionales e internacionales. Esta actividad está generando impactos importantes no solo a nivel ambiental, sino sobre la salud de un sector que trabaja bajo un esquema de subempleo, sin la infraestructura adecuada y en condiciones laborales extremadamente precarias. Eso se debe principalmente a que los países industrializados, ante el aumento alarmante en la producción de sus desechos electrónicos y pese a las avanzadas legislaciones con las que ellos cuentan, han implementado redes con los países en “vías de desarrollo” para que esta basura se exporte hacia estos últimos (Seeger, 2011), es decir, está surgiendo una industria de reciclaje para la que no existen procesos tecnológicos refinados los cuales permitan la recuperación de productos de alto valor (oro y plata sobre todo) presentes en los residuos. Estos metales extraídos representan hoy cerca del 3% de la producción minera mundial, y en el caso del paladio este porcentaje llega al 18%, Sin embargo, la falta de una infraestructura adecuada y la ausencia de responsabilidades claras limitan la recuperación eficiente de estos recursos (Boeni et al., 2009).

México, después de Brasil, representa el principal mercado de productos electrónicos de América Latina. Se estima que en 2006 se obtuvieron 28,000 toneladas de residuos (Boeni et al., 2009) mientras que en 2010 su generación llegó a 300,000 de las cuales el 10% se recicla, el 40% queda almacenado en casas habitación y el resto se desmantela para reúso de algunos de sus componentes o se envía a tiraderos (Cano *et al.*, 2012). Se considera que en cinco años la producción de los desechos en el país aumentará a 500,000 toneladas anuales (Márquez y Mancilla, 2012).

En cuanto al componente ambiental, la problemática de los WEEE está relacionada con el contenido tóxico de algunos de sus componentes. Aunque las sustancias tóxicas utilizadas son de bajo riesgo en la fase de uso del equipo, pueden ser de alto

riesgo en su fase final: plomo en los tubos de rayos catódicos, cadmio y retardantes de fuego, mercurio en dispositivos de iluminación en pantallas, entre otros (Boeni et al., 2009).

Esta breve exposición muestra la existencia de varias evidencias que, desde diferentes perspectivas (social, ambiental, económica, de género, etc.), alumbran el espinoso tema de los WEEE: el crecimiento exponencial de aparatos eléctricos y electrónicos y sus correspondientes residuos; la falta de legislación, infraestructura y capacitación en los países en “vías de desarrollo” para afrontar esta problemática; el alto riesgo que éstos corren de convertirse en “basureros” de los países desarrollados.

Todo este contexto refleja importantes retos para la civilización moderna. Tal vez, considerando la razón primigenia que dio paso al desarrollo de las TIC como instrumento para impulsar la emergencia de una nueva clase de sociedad (la del conocimiento), valdría la pena analizar si es que ellas han cumplido con este propósito. Nosotros creemos que no lo han hecho de forma cabal. Si las TIC se ven, de manera aislada y desarticulada, como el único instrumento para poder lograr una sociedad más justa y con mejores oportunidades (en especial en los países alguna vez denominados del “Tercer mundo”), entonces no habrá camino para poder alcanzar estos objetivos. La gran mayoría de la población mundial, especialmente en los países en “vías de desarrollo”, se encuentra al margen de estos procesos. En México, como en otros países “emergentes”, miles de comunidades no cuentan ni siquiera con energía eléctrica. Hace falta entonces una estrategia integral de implementación de las TIC basada en una idea distinta de sociedad que incorpore la sustentabilidad como una práctica de edificación civilizatoria consciente de la complejidad del mundo y enfocada al cuidado de los procesos. ¿Qué sentido podría tener la “necesidad” de acercar la población mundial a las TIC si para hacerlo aumentamos exponencialmente la incapacidad de hacer frente al tratamiento de los residuos tanto materiales (WEEE) como intangibles (la manera de conocer) producidos por esta acción?

Esta sección nos invita a reflexionar acerca de la no neutralidad de la tecnología. El modelo civilizatorio actualmente hegemónico utiliza las innovaciones tecnológicas que él mismo produce, y las introduce en un mecanismo acumulativo de mercado el cual no solamente pregona una supuesta neutralidad tecnológica, sino incide sobre la construcción misma de la persona y del conjunto social, sin haber previamente medido muchas de los posibles consecuencias de su acción (Crovi, 2004). Así, aunque parezca paradójico, las políticas públicas en materia de TIC, como es común en esa época, dejan gran parte de las iniciativas de innovación tecnológica en mano del sector privado, estableciendo de esta manera las bases para su hegemonía y dejando en un segundo plano otras acciones que deberían ser pensadas según principios de interés público: brindar orientaciones para la convergencia tecnológica, diseñar políticas de investigación y desarrollo, detectar y canalizar demandas sociales o buscar y crear formas novedosas de financiamiento para la renovación tecnológica (Silva, 2010)³⁰.

Conclusiones: TIC y Sociedad del Conocimiento, retos para la universidad del siglo XXI

A finales de la década de los noventa, se inició el estudio de la relación entre el Desarrollo Sustentable y la Sociedad del Conocimiento a partir del crecimiento exponencial de las TIC y sus efectos desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo del Milenio³¹. De acuerdo a la UNESCO solo el 11% de la población mundial tiene hoy acceso a internet; de éste el 90% vive en los países industrializados (30% en América del Norte, 30% Europa y 30% en Asia y el Pacífico) (Bindé, 2005).

30. Observamos finalmente, como consecuencia de estas reflexiones, que en los últimos cincuenta años se ha asistido, de hecho, a una rápido retiro del Estado y de las instituciones que lo conforman de la relación entre el sujeto que adquiere y el objeto adquirido.

31. <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/poverty.shtml>

La ONU proclamó el “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible” (DESD) que inició en 2005 y terminará en 2014³². En el documento que explica este programa se subraya que la educación es un elemento indispensable para alcanzar el desarrollo sostenible³³ (Carranza, 2007). Así que el tema de la educación ha representado en los últimos años la bandera enarbolada para la adopción de las TIC como un instrumento fundamental del binomio enseñanza-aprendizaje, lo cual tiene especial significado en el marco de los países en “vías de desarrollo”. La declaración de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) realizada en Ginebra (Suiza) en 2003, y que reunió a representantes de los diferentes países del orbe, puso énfasis en reconocer la educación, la información y la comunicación como elementos esenciales de desarrollo económico e inclusión social de los pueblos, con una visión a largo plazo acorde con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (Silva, 2010). Las declaraciones públicas (de políticos, de empresarios y, también, de numerosos especialistas) nos aseguran que, a través de las TIC, los países del mundo pueden alcanzar el estatus de “Sociedades del Conocimiento”. Pero ¿qué significa eso?

Desde los años sesenta el término “Sociedad del Conocimiento” ha sido utilizado para evidenciar el profundo cambio socio-histórico experimentado por la civilización industrial a partir de mediados del siglo XX (Kruger, 2006)³⁴. Dentro de esta nueva arquitectura social, el conocimiento (sobre todo el especializado) ya no es dominio de ninguna institución particular, sino se incuba en muchos otros espacios. Hoy en día, la enorme mayo-

32. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>

33. Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/RES/57/254 del 21 de febrero de 2003.

34. Es muy importante subrayar, como afirma Castells (1996), el hecho de que la sociedad del conocimiento no sustituye a la sociedad industrial sino la desplaza en términos cualitativos, poniendo en el centro de la producción y la acumulación a la “inmaterialidad” del conocimiento.

ría de estos espacios son aquellos creados por los medios electrónicos y por el acelerado desarrollo tecnológico que los acompaña. La pregunta que nos hacemos es muy sencilla: si en la sociedad actual el conocimiento se esfuma y deja de ser responsabilidad de instituciones que a él habrían sido consagradas, ¿qué lugar le corresponde hoy a la universidad y, en especial, a la universidad pública? En los últimos años, como apunta correctamente Boaventura de Souza (2006), la universidad pública ha sido convertida en una industria productora de roles profesionales (a través de la docencia), de conocimiento especializado y aplicado (a través de la investigación) y de intercambio (principalmente económico) tanto con el sector público (las aportaciones financieras del estado condicionadas por criterios de productividad) como con el sector privado (financiamientos finalizados a transferencia tecnológica y producción de profesionales preparados para ser competitivos en el mercado). La función social de la universidad se ha aminorado en los últimos años. Sus quehaceres se han ajustado a los criterios del mercado. Pese a la masa crítica que ella produce, este conocimiento, más que formador de una ciudadanía consciente, funciona como material de intercambio tanto para los académicos que lo producen (piénsense en los incentivos económicos a la producción del conocimiento como el Sistema Nacional de Investigadores y el Programa de Mejoramiento del Profesorado en México), como para las universidades cuyo financiamiento depende de su desempeño productivo, como también para los estudiantes quienes adquieren un título profesional.

El nuevo conocimiento que se pregona es considerado difuso y horizontal, mientras que el conocimiento universitario lleva tradicionalmente una estructura vertical, localizada y organizada alrededor de programas de estudio y proyectos de investigación que analizan la realidad a partir de la perspectiva privilegiada de un sujeto (el investigador) reconocido socialmente como un “especialista” del conocimiento. Introducir una dimensión horizontal dentro de la universidad no significa automáticamente convertir a ésta en una institución más democrática en

términos de la relación pedagógica entre el profesor y el alumno o entre el investigador y su objeto de estudio. Esta necesidad de horizontalidad dentro de la estructura universitaria de la que tanto se habla en el discurso público, ha pretendido llevarse a cabo a través de una herramienta que no ha sido suficientemente problematizada (las TIC) y que no ha sido acompañada de casi ninguna evaluación acerca de sus impactos. Lo que se ha hecho ha sido simplemente introducir la lógica acumulativa dentro de una institución que debería dirigirse por otros valores. Las TIC más que como herramienta de emancipación y de formación integral de los alumnos, han sido lamentablemente utilizadas como herramientas para acelerar la lógica del mercado hasta dentro del campo del conocimiento especializado.

Una cita de Berman (2006: 299) podría ayudarnos al respecto:

“En *Elegías a Gutenberg* Sven Birkets muestra como Internet y la Red Global imitan en forma muy efectiva el mundo del “eterno presente” al crear un estado mental puramente horizontal, y qué destructivo es esto para el sí mismo, para la experiencia de lo profundo significativo y para la comprensión vertical. En la medida en que la conciencia cazadora-recolectora sea imitada por los adictos a la computación (con su severa descorporeización), esta importación de la horizontalidad al mundo moderno solo puede acarrear superficialidad y una especie de idiotez masiva”.

En términos culturales esta advertencia de Berman (ya sugerida en la anterior cita de Drucker) es alarmante. La horizontalidad democrática perpetrada a través de las nuevas tecnologías está produciendo, como señala el epígrafe al capítulo de DeLillo, un ruido de fondo que nos ha hecho perder la capacidad de reconocer nuestra relación con las cosas del mundo.

“Los clientes arrancaban delgadas bolsas de sus soportes e intentaban determinar por qué costado se abrían. Advertí que el lugar se hallaba inundado de ruido. Sistemas atonales, traqueteos y chirridos de los carritos,

altavoces y máquinas de café, gritos infantiles. Y sobre todo ello -o quizás bajo todo ello- un rugido sordo e ilocalizable como el que produciría cierta forma multitudinaria de vida inmune a la aprehensión humana”.

DeLillo, Ruido de Fondo.

En términos de sustentabilidad humana estamos perdiendo la capacidad de “estar atentos” y de engendrar una experiencia significativa para el crecimiento individual y colectivo. Las “voces” producidas por las máquinas son las que habitan de manera habitual los lugares públicos en donde la gente ya no comparte una experiencia social formativa, sino se enajena frente a las pantallas de los mostradores que emiten constantemente ruido³⁵. ¿Estamos realmente seguros de que el uso que estamos haciendo de las TIC sirva para una revolución cualitativa del conocimiento encaminado a la creación de un más justo y democrático desarrollo civilizatorio? Parece evidente entonces que la cuestión tanto de la obsolescencia programada como de los residuos electrónicos no constituyen problemas estrictamente “técnicos” ni para la sociedad en general ni para la universidad en particular. La pregunta debería formularse desde un metapunto de vista que considerara como prioritario comprender el por qué una sociedad que cuenta con tanto conocimiento no es capaz de resolver ni siquiera el 1% de los problemas que la aquejan. El problema no se sitúa entonces en el conocimiento en sí, sino hacia qué clase de humanidad estamos transitando conforme a la manera en cómo conocemos y cómo perpetuamos este conocimiento. Una sociedad que experimenta la horizontalidad sin conocer las profundidades de la dimensión vertical está condenada a repetir *mantras* o, mejor dicho, crear versiones sublimadas del ruido que se está apoderando de nosotros por el simple hecho de que estamos acostumbrados (educados) a su presencia. Con una sociedad repleta de conciencias mutiladas cualquier disparate que logre inundar el espacio cibernético de

la información y del conocimiento, puede ser aceptado acríticamente y llevado peligrosamente a la práctica. Terminamos insistiendo en nuestra pregunta: ¿Qué le corresponde hoy hacer a la universidad para no ser absorbida por el absurdo torbellino de un inconsciente y muy tecnologizado conocimiento horizontal?

Agradecimientos

Los autores agradecen al árbitro anónimo por sus acertadas sugerencias.

Referencias

- Arrighi, G. (2001). *Caos y orden en el sistema-mundo moderno*. Madrid: Akal.
- Augei, M. (2000). *Los no lugares. Espacios del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- Barberis, W. (2011). Ciudad urbótica contemporánea: Urbanística y nuevas tecnologías, en el espacio y los servicios urbanos. (ACE: Architecture, City and Environment) *Arquitectura, Ciudad y Entorno*. Año 6, núm. 17. p. 95-108.
- Bateson, J. (1991). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Editorial Lumen.
- Berman, M. (2004). *Historia de la conciencia: de la paradoja al complejo de autoridad sagrada*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Bindé J. (2005). De la sociedad de la información a las sociedades del conocimiento. In: Frédéric S., editor. "Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial 2005", UNESCO. p. 29-47.
- Boaventura De Souza, S. (2005). *La Universidad del siglo XXI*. México: UNAM.
- Boeni, H., Silva, U. y D. Ott (2009). Reciclaje de residuos electrónicos en América Latina. Panorama general, desafíos y potencial. In: Silva U., editor. "Gestión de residuos electrónicos en América La-

35. Ver al respecto el concepto de "sobremodernidad" de Marc Augé (2000)

- tina”. Plataforma Regional de Residuos Electrónicos en América Latina y el Caribe SUR/IDRC. Chile. p. 51-66.
- Cano, R.F.K., Gavilán, G., A. y C.V. Alcántara (2012). Diferencias de género en el ciclo de vida de los productos electrónicos y sus residuos. In: Sánchez Mora, A.M., editor. “Género, Reunión con Víctor Aguilar ambiente y contaminación por sustancias químicas”. SEMARNAT- INE. p. 167-179.
- Carranza, Y.S. (2007). Las TIC, Sustentabilidad y educación ambiental. Razón y Palabra. Vol. 12. Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=199520717010>.
- Castells, M. (1996). La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. Vol.1 La Sociedad Red. Madrid: Alianza Editorial.
- Damasio, A. (2005). En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos. Barcelona: Edición Crítica.
- Drucker, P. (1993). The rise of knowledge society. Boston: Butterworth & Heinemann.
- Echeverría, B. (2009). ¿Qué es la modernidad? Cuadernos del seminario “Modernidad: versiones y dimensiones”. México: UNAM.
- Espinar, R. E. y F. C. López. (2009). Jóvenes y adolescentes ante las nuevas tecnologías: percepción de riesgos. Athenea Digital núm. 16. p. 1-20
- García, B. A. (1998). Nuevos espacios de consumo y exclusión social. Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid. No. 18. p. 47-63.
- Gartner Inc. (2008). Gartner estimates ICT industry accounts for 2 percent of global CO2 emissions. Disponible en: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=503867>.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). La Ley de la entropía y el proceso económico. Madrid: Fundación Argentaria. 1ª. Edic. en español.
- Giusti, B. V., M. S. Neves y M.A. Domènech (2008). A Emoção é o consumo: Subjetivação e agenciamentos da vida capital emotion is consumption: Subjectification and assemblages. Athenea Digital núm. 13. p 121-132.
- Harvey, D. (1996). Justice, Nature and the Geography of Difference. Orford: Blackwell.
- Hernández, L. S. (2010). Gestión de residuos de equipo informático a través de un eco-modelo. Estudio de caso: Facultad de Estudios

- superiores Aragón-UNAM. Tesis de Maestría en Ingeniería en Sistemas. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. IPN.
- Heron, J. (1996). *Co-operative inquiry. Research into de human condition*. Sage Publications: London.
- Kruger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XI, núm. 683.
- Leff, E. (2004). *La racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Marquez, S.E. y Mancilla, V.F.J. 2012. La amenaza electrónica. Disponible en http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:IwukvArL9VUJ:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0.
- Mattelart, A. (2000). *Historia de la utopía planetaria. De la ciudad profética a la sociedad global*. Barcelona: Paidós.
- Micheli Thirioin, J. (2002). Digitofactura: flexibilización, internet y trabajadores del conocimiento. México, junio de 2002. *Revista Comercio Exterior*, Vol. 52, Número 6. p. 522-536.
- Mignolo, W. D. (1995). *The Darker Side of the Renaissance. Literacy, Territoriality and Colonization*. Detroit: The University of Michigan Press.
- Morin, E. (1999). *El método V. La humanidad de la humanidad Madrid: Cátedra*.
- Ortiz, N. L. (2007). La economía del consumo propuesta socio-teórica. *Athenea Digital*. No. 12. p. 62-77.
- Plepys, A. (2002). The grey side of ICT. *Environmental impact assessment Review*, 22. p. 509–523
- Ricoeur, P. (2006). *Sí mismo como otro*. México: Editorial Siglo XXI.
- Rosario, J. (2005). La tecnología de la información y la comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Disponible en: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Sánchez, S. M., Bonales, V. J. y R. T. Espinoza (2008). Contaminación del medio ambiente en la región oriente del estado de Michoacán por desechos electrónicos de equipo de cómputo obsoleto. *Mundo Siglo XXI* No. 13. Disponible en: <http://www.mundsigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v04/13/05.pdf>

- Seeger P. K. (2011). Incidencia de la convención de Basilea y otros acuerdos bilaterales referentes al control del tráfico de residuos electrónicos por parte de los países de la Unión Europea en el período 1992-2009. Estudio de caso: Ghana. Tesis. Facultad de Relaciones Internacionales. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- Silva, U. (2010). Los residuos electrónicos (RE) en la Sociedad de la Información en Latinoamérica. In: Cyranekes G. y Silva U., editores. "Los residuos electrónicos: Un desafío para la Sociedad del Conocimiento en América Latina y el Caribe". p. 19-43.
- Suárez, T. (2010). Estudio de los dispositivos electrónicos y su posible impacto en el cambio climático. Facultad de Ciencias de la computación y electrónica. Memoria Técnica. Ingeniero en Informática. Universidad Tecnológica América. Quito. Ecuador.
- Thirioin, M.J. (2002). Digitofactura: flexibilización, internet y trabajadores del conocimiento. México, junio de 2002. Revista Comercio Exterior, Vol. 52, Número 6. p. 522-536.
- Urdiales, V. M. E. (2008). Transición hacia un nuevo orden geopolítico mundial en el umbral del siglo XXI. Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Barcelona, 26-30 de mayo de 2008. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/262.htm>
- Valdiviezo, B. (2011). Los residuos tecnológicos, un problema social y ambiental. Newsletter eLAC. No. 14.
- World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Future. Oxford: Oxford University Press. Disponible en <http://worldinbalance.net/pdf/1987-brundtland.pdf>
- World Information Technology and Services Alliance. (2008). Digital Planet 2008-Executive Summary. Disponible en: http://www.witsa.org/k108/DigitalPlanet2008ExecSummary_cover.pdf.
- Yi, L. and H.R.Thomas. (2007). A review of research on the environmental impact of e-business and ICT. Environment International, [Vol. 33, Issue 6. p 841-849.](#)

Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación musical: *Complicaciones en el aula*

Ricardo Rodarte

Resumen

Vivimos en la era de la tecnología. Todas las actividades que hacemos en la cotidianidad parecieran estar involucradas de una u otra forma con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En el campo disciplinar de la educación musical numerosos autores han hablado de los cambios que las tecnologías han provocado en la enseñanza y aprendizaje de la música. Savage comenta que el uso de las TIC en el aula tienen el potencial de modificar las aproximaciones tradicionales de la enseñanza y aprendizaje musical (2007: 142), la misma idea está reforzada también por Crawford (2009), aunque ella cree que la inclusión de éstas es necesaria. Leman (2008) nos habla de cómo las tecnologías rodean a los estudiantes de música en la actualidad a través de diversos dispositivos como los amplificadores, micrófonos, instrumentos musicales electrónicos, reproductores portátiles y computadoras, y son estas últimas las de mayor impacto en el aula, según Hurwitz y Abegg (1999) la computadora ha cambiado el rol del profesor y el contenido de las enseñanzas, reforzada, además, por la aparición de las ingenieras aplicaciones informáticas musicales que abren un amplio espectro de posibilidades para la re-estructuración de los contenidos curriculares actuales (Aróstegui, 2005). Sin embargo, la inclusión de la tecnología en el aula de la educación musical ha conllevado a numerosas complicaciones. En este artículo se describirán algunas de ellas, rescatando las documentadas en contextos africanos, asiáticos, europeos y americanos, donde la falta de recursos, de tiempo y capacitación; los nuevos retos pedagógicos y responsabilidades de profesores; la falta de peri-

cia tecnológica y la resistencia al cambio que suelen experimentar algunos profesores son situaciones que tienen en común, todo esto bajo una perspectiva de la educación musical y su relación con las tecnologías. El objetivo de este capítulo es enterar al lector de las diversas adversidades educativas con las que se enfrenta el campo disciplinar de la educación musical en relación al uso de la tecnología en el aula contemporánea en algunos contextos internacionales. Para ello se propone abordar los siguientes temas con el siguiente orden: ausencia de recursos; carencia de tiempo; falta de capacitación; profesor vs operador en computadoras; objetivos académicos; y resistencia al cambio.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, educación musical, complicaciones en el aula, aplicaciones informáticas, instrumentos musicales electrónicos.

Ausencia de recursos

Nivel institucional

Según Southcott y Crawford (2011) en los últimos 20 años ha habido una rápida expansión y uso de la tecnología en los currículos escolares de música, no obstante, existe una carencia generalizada de recursos tecnológicos para estudiantes, profesores e instituciones educativas en diversos países. Ejemplos de esto podemos encontrar en Australia (Crawford, 2009, pág. 472), Tanzania (Mwalongo, 2011: 39), Tailandia y Singapur (Sapaso, Pumipuntu, & Pikulsri, 2012: 446), Canadá (Zhang, Tousignant, & Xu, 2012: 4); Chipre (Vrasidas, y otros: 439); México (Torres, 2011: 7); España (Aróstegui, 2005: 187); y Reino Unido (Savage, 2010: 90). Esto provoca brechas digitales entre las propias escuelas, según Burnard (2007: 201) las brechas entre escuelas que tienen acceso a la tecnología con respecto a las que no tienen continua creciendo principalmente debido a las dife-

rencias de recursos económicos que cada institución posee. En instituciones educativas de Tanzania, por ejemplo, las habilidades tecnológicas sólo es posible adquirirlas en escuelas privadas puesto que éstas son las que tienen acceso a los recursos tecnológicos necesarios para lograr desarrollarlas (Mwalongo, 2011, pág. 39). Mwalongo menciona que las dificultades para integrar las tecnologías al contexto académico se dan a nivel de infraestructura y de personal académico, es por ello que en Tanzania existe una limitada cantidad de escuelas con acceso a las TIC. La inclusión de las tecnologías en la educación ha sido una preocupación constante, Southcott y Crawford hacen referencia a cómo desde el seminario de UNESCO de Melbourne de 1956 se ha considerado el tema del acceso a la tecnología en la música (las aulas deben estar bien equipadas, disponiendo de lo necesario para realizar una enseñanza moderna) aunque hay que tomar en cuenta que en aquellos tiempos las tecnologías se limitaban básicamente a recursos de reproducción auditiva y visual (Southcott & Crawford, 2011: 124). No obstante, aquellas recomendaciones de la UNESCO no han logrado consolidar su cometido, en Canadá las escuelas siguen sin estar bien equipadas en términos de hardware, software y de acceso a Internet afirman Zhang, Tousignant, & Xu (2012: 4), además, de recursos para solventar la instalación, mantenimiento y actualización de los equipos tecnológicos (Aktaruzzaman, Huq, & Kum, 2011: 117). Los recientes estudios realizados por educadores musicales en Tailandia y Singapur demuestran que la falta de recursos afecta a los propósitos curriculares académicos, ya que no hay herramientas y equipo insuficiente para enseñar (...) y realizar actividades de tecnología musical” (Sapaso, Pumipuntu, & Pikulsri, 2012: 445).

A pesar de que en estos países la demanda de la educación musical va en aumento, muchas instituciones que ofrecen los programas de licenciatura en educación musical no cuentan con los recursos necesarios. Al respecto Sapaso y colegas encontraron que “Los instrumentos musicales utilizados para la enseñanza eran insuficientes y de mala calidad. La tecnología utilizada en

la música como computadoras y software no eran las adecuadas” y que los espacios escolares resultan insuficientes para atender a todos los estudiantes de la clase de tecnología musical, que generalmente es de 50 estudiantes, 10 estudiantes siendo lo ideal para una sesión ya que así se aprovecharía mejor el tiempo y la calidad de la enseñanza (Sapaso, Pumipuntu, & Pikulsri, 2012: 450). Pero otra alternativa que llama la atención es la sugerida por Hurwitz y Abegg, quienes creen que la mejor forma de economizar espacio y tener mayor posibilidad de acceso a los estudiantes debido a la carencia de equipos, es dar la clase con 3 estudiantes por cada computadora, ya que en términos de supervisión, es más fácil vigilar pequeños grupos de 3 a comparación de 50 estudiantes por separado (Hurwitz & Abegg, 1999: 132). Además que en triadas se pueden ayudar entre sí a resolver eventuales problemas relacionados al uso de software o hardware que se encuentren utilizando, reduciendo de esta manera el tiempo que el profesor destina a disipar las dudas de todos los estudiantes en materia operativa (Hurwitz & Abegg, 1999, pág. 133). Aunque Ashworth afirma que existen casos donde a algunos estudiantes no les gusta que les enseñen cómo usar un software puesto que prefieren aprender por sí mismos a través del método de prueba y error, muchos estudiantes desarrollan altos niveles de conocimiento y complejidad técnica a través de esta opción (Ashworth, 2007, pág. 5).

En cuanto al problema del espacio provocado por el aumento de la matrícula escolar ya lo mencionaban Sapaso, Pumipuntu y Pikulsri, quienes comentaban que en Tailandia y Singapur hay una insuficiencia de recursos dentro del salón y los equipos tecnológicos que se han adquirido resultan en ocasiones caros e inadecuados, además de que el presupuesto para adquirir recursos educativos como libros de texto que coadyuvan a cumplir con los objetivos que el curriculum escolar establece es insuficiente. Pero a pesar de las adversidades, Crawford (2009: 472) encontró en sus investigaciones que en Australia, aunque aquejados de severas carencias tecnológicas, los educadores musicales pudieron establecer programas de música efectivos y rele-

vantes en beneficio de los estudiantes. Ella recomienda que las pocas herramientas tecnológicas que se encuentren en la escuela deben de usarse para enseñar habilidades musicales concretas y no para aprender a usar un procesador de texto.

Nivel estudiantil

Para el estudiante la implementación de las TIC al currículo escolar trae consigo costes ocultos (Díaz, 2012: 3). El desarrollo de nuevos estilos de enseñanza-aprendizaje a través de las tecnologías trae implicaciones de carácter económico que podrían afectar el capital monetario del estudiante, ya que, eventualmente, adquirirá algún tipo de dispositivo digital si es que desea aprovechar al máximo su aprendizaje, sobre todo si tomamos en cuenta que pocas escuelas tienen acceso a las TIC que permitan hacer un uso diario de ellas (Ashworth, 2007: 6). Aunque el precio de las computadoras ha decaído gradualmente y sus especificaciones técnicas han mejorado considerablemente a comparación de sus albores (Ashworth, 2007: 2; Daubresse & Assayag, 2000: 62; Hodges, 2001: 179; Savage, 2007: 66), en un contexto educativo musical profesional donde se empleen las tecnologías, hace falta más que la adquisición de una computadora para realizar actividades musicales básicas. Es deseable que el estudiante cuente con un teclado con capacidades (MIDI³⁶), conectores y software que permita la comunicación con la computadora. La posesión de consolas, secuenciadores, micrófonos y demás dispositivos empleados en los estudios de grabación profesional son herramientas tecnológicas que también resultarían deseables para lograr acceder a mayores experiencias y posibilidades de aprendizaje musical, no obstante, el tener acceso a la mayoría de estos recursos resultaría complicado para los estudiantes de escasos recursos económicos, especialmente a los teclados con capacidades MIDI puesto que su costo, por lo general, es más elevado que una computadora bá-

36. Musical Instrument Digital Interface

sica. Incluso en diversas investigaciones realizadas en Estados Unidos, España y la Unión Europea para identificar los niveles existentes de integración y disponibilidad de las TIC en las instituciones musicales, Aróstegui (2005) encontró una carencia notable de éstos instrumentos, probablemente debido a su alto precio. Para el caso de Australia Crawford (2009) reporta que sólo el 5% de las escuelas donde realizó sus investigaciones contaban con una computadora conectada a un secuenciador MIDI, que aunque ambos estaban en buenas condiciones, ya tenían de 5 a 15 años de antigüedad y por lo tanto se convertían en artefactos incompatibles con muchas aplicaciones informáticas. De los resultados de esta investigación también llama la atención que en todos los niveles educativos donde el 100% de los 97 participantes respondieron que la falta de recursos tecnológicos era una desventaja para el óptimo aprovechamiento de las clases de música. Hechos como este dejan entrever la necesidad de crear o modificar políticas educativas que contemplen la adquisición y/o renovación de los recursos educativos disponibles.

Carencia de tiempo

Para que las TIC se conviertan en una herramienta efectiva para auxiliar al profesor en su afán de mejorar su enseñanza musical éste debe invertir tiempo, recurso que escasea entre muchos profesores. El profesor debe disponer de tiempo para lograr familiarizarse e instruirse en aspectos técnicos y musicales para el correcto uso de las tecnologías dentro del aula, en especial si es la primera vez que trabaja con ellas (Savage, *Pedagogical Strategies for Change*, 2007: 147). Según Mwalongo para adquirir habilidad técnica se debe tener una experiencia y uso constante con las TIC (2011: 45), un ejemplo sería adquirir destreza técnica para utilizar el teclado de la computadora rápida y efectivamente. Sin embargo, Southcott y Crawford (2011: 122) mencionan que una de las razones por la cual los profesores no usan las TIC es porque muchos declaran no tener tiempo

para aprender a utilizarlas. Crawford cree que de alguna manera se vuelve comprensible que algunos profesores, en especial los de avanzada edad (Crawford, 2009:481), no sepan utilizar la tecnología, probablemente porque al completar sus estudios, las herramientas tecnológicas modernas no existían siquiera, o quizá en su forma embrionaria, además, una buena parte de profesores tienen otras preocupaciones escolares que consideran de mayor prioridad (Southcott & Crawford, 2011: 123). Esto podría reforzar el argumento de que, en lo general, los jóvenes son quienes hacen un uso mayor de la tecnología (Zhang, Tousignant, & Xu, 2012: 6; Crawford, 2009: 482).

Otras situaciones que suelen suceder en contextos académicos, es que a los profesores, a fin de completar sus horarios, se vean obligados a realizar labores de apoyo, asumir una tutoría o suplir a algún otro profesor, “cuando esto ocurre, el profesor se ve sometido necesariamente a un proceso agobiante de intensificación por el cual cada vez tiene que realizar más cosas en menos tiempo, lo que conlleva a quedarse con lo estrictamente esencial para el funcionamiento de las tareas pero sin disponer de tiempo para profundizar en su campo de intervención pedagógica” (Rodríguez, 2000: 4), y por ende, mucha menor disponibilidad para mantenerse al tanto del quehacer tecnológico musical. Vrasidas y colegas describieron que en Chipre el 81.4% de profesores no usan las TIC debido al excesivo contenido y duración curricular que deben afrontar cada año escolar, además, como no hay una planeación de las TIC en el contenido curricular, los profesores pierden grandes cantidades de tiempo en recolectar material que consideran más adecuado para la clase con los estudiantes. Un factor que influye en la administración del tiempo es la modalidad de la impartición de las clases, Tejada comprobó a partir de encuestas y observaciones que las clases personalizadas arrojan mejores resultados para la comprensión y destreza de programas informáticos que las clases que se dan en grupo, aunque traen graves consecuencias respecto al tiempo que el profesor debe invertir para la revisión de cada estudiante (Tejada, Tecnología musical e internet en la forma-

ción de maestros especialistas en música, 2002, pág. 5). Sin embargo, habría que considerar el posible aumento de costos debido a la personalización de clases, así como una consecuente disminución en la formación de músicos. Ashworth recalca que los salones de música, generalmente, están contruidos para dar la tradicional clase con el profesor al frente y el resto de la clase observando. No existe una infraestructura que favorezca la integración de aparatos tecnológicos en el aula, por lo tanto, al existir problemas de espacio, no resultaría viable proponer que todos los estudiantes traigan sus laptops, ya que se generarían problemas para instalarlas y conectarlas (Ashworth, 2007: 6). Cuando no existe un espacio dedicado a la enseñanza de las tecnologías musicales, Tejada (2004: 23) cree que “parece fuera de lugar que el profesor pueda dedicar unas cuantas sesiones a llevar a los estudiantes al aula de informática a costa del escaso tiempo del que dispone la música como área curricular”. Éste es un probable motivo para explicar por qué algunos profesores no utilizan las TIC, ya que si tomamos en cuenta la recurrente situación de carencia de recursos, no es de extrañar que estas clases se desarrollen a menudo en un espacio improvisado. También suele ocurrir que el profesor entusiasta en utilizar equipo electrónico para el desarrollo de sus clases se encuentre con la situación de que el salón de clase no cuenta con las tomas y/o extensiones eléctricas necesarias para conectar sus aparatos, o bien, que el proyector no esté listo para su uso inmediato, provocando que al impartir la clase, se tiene que hacer cargo de conectar y tener todo listo para dar su lección, empero, la cantidad de tiempo invertido, también depende de factores externos, ya que si existe un profesor previo a su clase y éste no está dispuesto a conceder de su tiempo, el profesor que busca emplear las TIC es quien debe sacrificar del suyo con el fin de conectar los aparatos apropiadamente. Probablemente, además de defender el derecho del estudiante a aprender música de forma enactiva, éstas sean buenas razones del por qué Tejada (2004: 23) afirma “no me parece demasiado conveniente la aplicación de las herramientas tecnológicas como parte del magro horario lectivo dedicado a la música en Educación Primaria”.

Falta de capacitación

El nivel de competencia tecnológica que tienen los profesores está relacionado estrechamente con la capacitación que han recibido, ya sea formal o informal. En el caso de Tanzania, Mwalongo encontró en sus resultados de investigación que la duración de capacitación por parte de los profesores de Tanzania ronda entre dos semanas y seis meses, el 48.4% (36 profesores) tuvieron un entrenamiento formal en universidades o escuelas, el 15.4% (11 profesores) de centros privados de cómputo, el 3.8% (3 profesores) de forma autodidacta, y el 3.8% (3 profesores) por amigos, mientras que resto 28.6% (21 profesores) no recibieron ningún tipo de entrenamiento. Aquellos que atendieron algún tipo de capacitación demuestran mayor uso de las TIC en diversas áreas de conocimiento que los que no la recibieron (Mwalongo, 2011: 41). Resultados derivados de la investigación hecha en Australia por Crawford, muestran que el 45% de los educadores musicales se consideraban “algo preparados” para usar las tecnologías, mientras que el 35% se consideraban “bien preparados” y solo el 20% se consideraba “muy bien preparado”, de esta forma los resultados indicaban que el desarrollo en habilidades en usar la tecnología eran obtenidos principalmente a través de un aprendizaje autodidacta (Crawford, 2009: 478). Webb también advierte sobre aquellos que aprendieron de esta forma, mencionando que usualmente sólo adquieren habilidades en el software que satisfacen sus necesidades personales (Webb, 2002: 244), por lo tanto, son propensos a adolecer de habilidades y procesos requeridos para desarrollar conocimientos más complejos aplicables a un contenido curricular en específico, no obstante, también aclara que es prácticamente imposible que el profesor sepa utilizar todas las funciones del software de su campo disciplinar puesto que éste es actualizado constantemente. La capacitación del profesor según Webb, debería enfocarse en enseñar sólo lo necesario para que el profesor pueda localizar las funciones principales del programa que esté trabajando y con ello logre disipar los problemas a los que sus estudiantes eventualmente podrían en-

frentarse, ayudándoles de esta forma a ahorrarse el tiempo y esfuerzo para descubrir cómo solucionarlos (Webb, 2002: 246-253), el profesor debe mantener la práctica constante para adquirir las habilidades necesarias que coadyuven a los aprendices (Crawford, 2009: 479). Por otra parte Crawford dice que el 75% de los encuestados reclama que la universidad no los preparó para utilizar la tecnología en ámbitos educativos de enseñanza (Crawford, 2009: 479), esto parece lógico, ya que muchas escuelas tienen dificultades en reclutar personal cualificado, en especial aquellos con habilidades y seguridad para trabajar con tecnología musical (Ashworth, 2007: 4). Ashworth sugiere una alternativa, él cree que un recurso a tomar en cuenta es el creciente número de jóvenes que cuentan con habilidades y confianza al momento de usar las TIC, declara que la escuela debería utilizar este valioso recurso (Ashworth, 2007: 4). Sin embargo, Vrasidas (s/f) argumenta que los programas de capacitación profesional han sido inadecuados, esto podría deberse a las nuevas políticas que se implementan en las escuelas para rendir cuentas, entre ellas demostrar que los profesores están capacitados y actualizados en los contenidos curriculares (Vrasidas, et al; s/f: 440). Un hallazgo de las investigaciones hechas en Canadá por Zhang, Tousignant, y Xu es que cuando un profesor tiene un conocimiento substancial de cómo utilizar una red social con fines de enseñanza-aprendizaje como los blogs, wikis o Youtube, éste se interesa en explorar e intentar motivar a sus estudiantes a unirse a éstas comunidades cibernéticas (Zhang, Tousignant, & Xu, 2012: 11). Vrasidas también advierte que tomar cursos de capacitación de única vez o cursos de un semestre no son suficientes, afirma que los profesores más bien deben integrar las tecnologías durante toda su carrera y buscar mejorar sus aprendizajes a través de la enseñanza (Vrasidas, y otros, pág. 440). Vrasidas menciona que el 70% de los encuestados de su investigación hecha en Chipre expresó la importancia de la colaboración y del aprendizaje informal para el desarrollo profesional y de cómo las comunidades online y las redes sociales jugaron un papel importante en su crecimiento como profesionales (Vrasidas, et al, s/f: 444). Otro problema que en-

frenta la capacitación de profesores es que las instituciones que poseen contenidos tecnológicos en sus programas de estudio cambian frecuentemente, debido al acelerado ritmo con que nuevas tecnologías emergen (Southcott & Crawford, 2011: 122), esto refuerza la idea de Vrasidas respecto a la necesidad de rechazar la capacitación única por la que muchos profesores optan.

Profesor vs operador de computadoras

Algunos profesores suelen invertir hasta un tercio del tiempo destinado a su clase en fungir como operador de computadoras u otros dispositivos que albergue el aula, esto acarrea desventajas ya que se pierde tiempo destinado al aprendizaje y se disminuye el interés del profesor en usar las TIC (Bunce, 2004, pág. 13). Bunce argumenta que el profesor sólo debería preocuparse de problemas técnicos menores, por ejemplo, saber cómo conectar unos cables MIDI a un teclado, pero cuando se trata de problemas mayores, como las reparaciones al hardware o software, resolverlas debe ser tarea de un técnico especialista (Bunce, 2004: 13). Estas situaciones pueden aumentar, sobre todo cuando se tienen equipos de cómputo instalados de forma permanente en el salón de clase, Hurwitz y Abegg declaran que tener computadoras fijas en clase es benéfico ya que se tiene un control sobre lo que hay instalado en el disco duro, es posible revisar rápidamente si el hardware está actualizado, además de la ventaja de tener los aparatos listos para su uso inmediato. Creen que el momento donde se requiere hacer uso de las TIC puede surgir inesperadamente y el acceso inmediato a herramientas específicas puede hacer la diferencia entre promover la enseñanza o dejar pasar el momento (Hurwitz & Abegg, 1999: 133). Ésta podría ser la solución al problema que Crawford menciona respecto a que los recursos tecnológicos están localizados generalmente en los laboratorios de cómputo, lejos del aula musical, en consecuencia, los estudiantes se ven obligados a salir de su salón de clase para realizar las tareas musicales

(Crawford, 2009). Otro problema que también documenta Crawford es que los programas que se tienen instalados en los equipos de cómputo trabajan muy lento, se congelan o bien no funcionan, por lo general esto se debe a que los aparatos son obsoletos y se convierten incompatibles con software que requiere un hardware más potente. Los comentarios hechos por los estudiantes entrevistados por la investigadora respecto a las desventajas que encuentran al usar las tecnologías en el salón de clase son poco alentadores, en general se quejan de que las tecnologías son obsoletas, no están actualizadas, y tampoco son seguras para trabajar pues con frecuencia ocurren errores del sistema operativo y se congela la imagen, finalmente a quienes recurren para resolver los problemas de los profesores pese a que su función no es la de resolver este tipo de problemas. Debido a estas complicaciones, un alto porcentaje de estudiantes prefiere trabajar en casa con su propia computadora y evitar incluso la espera de turno para usar la computadora de la escuela ya que hay una escasez de éstas para la cantidad de estudiantes por clase. La propuesta de trabajar en casa con la computadora es viable siempre y cuando el estudiante tenga los recursos económicos y educativos necesarios para hacerlo incluidas licencias, cables y dispositivos musicales especiales.

Objetivos académicos

Uno de los principales problemas de la integración de las TIC al aula escolar es que algunos profesores carecen de conocimientos suficientes para hacer uso pedagógico efectivo de éstas. Mwalongo (2011: 42) menciona que una preocupación constante entre los profesores es que la escuela cuente con las aplicaciones informáticas necesarias para realizar las tareas correctas de enseñanza-aprendizaje. Según sus resultados la aplicación computacional más utilizada por los profesores era el procesador de texto con un 80%, utilizado para fines administrativos, personales y académicos; un 78.1% recurría a alguna aplicación que ofreciera servicios de mensajería electrónica o e-mail; un

71% usaba navegadores para la búsqueda de información a través de Internet y un 50% utilizaba algún programa de hojas de cálculo. Estos resultados son indicadores de cuáles podrían ser los usos básicos que los profesores hacen de las TIC, mismos que podrían alejarse de hacer un uso en favor de cumplir con los objetivos curriculares. Cuando menos en Tanzania. Mwalongo afirma que la presencia de las TIC en las escuelas no garantiza un mejor aprendizaje para los estudiantes puesto que pocos profesores las usan como herramientas para enseñanza-aprendizaje (Mwalongo, 2011, pág. 37). Díaz (2012: 3) por su parte cree que un proyecto educativo bien defendido es necesario para definir cuáles serán los propósitos de la incorporación de las TIC en las prácticas escolares, sobre todo para evitar el riesgo de perdernos en un torbellino tecnológico informacional (Mansfield, 2009: 176), por tanto, se debería de tener claro en los contenidos curriculares de cada materia qué se debe enseñar o cuáles son las competencias y habilidades que el estudiante debe adquirir al término del curso, sin embargo, a pesar que en algunos planes curriculares hacen mención del uso de tecnología para la enseñanza, no existen indicaciones específicas para los profesores –cuando menos en el contexto Australiano (Southcott & Crawford, 2011: 123)–. Por otra parte y derivado de carencia de instrucciones curriculares sobre qué enseñar, muchos profesores se inclinan a utilizar las tecnologías dentro de la educación musical para fines compositivos. Savage (2010: 94) afirma que el uso dominante de programas de notación musical, en especial Sibelius, está fuertemente arraigado en el campo disciplinar musical. Pero dar importancia al uso, práctica y enseñanza de este tipo de programas, deja de lado la atención a otros, y no se le saca un buen provecho al gran número de recursos igualmente importantes para la formación musical, como el software para el entrenamiento auditivo, para la evaluación, o el de la edición y creación de audio; la misma idea la comparte también Tejada (2002) quien cree que estos programas ofrecen “a) La capacidad de oír inmediatamente la música que se compone o escribe; b) La posibilidad de realizar materiales *ad hoc* para la escuela con un relativo bajo nivel de des-

trezas musicales previas.” (Tejada, 2002: 3). Esta concentración de esfuerzos por parte del profesor en utilizar sólo un par de programas musicales puede interpretarse como una falta de conocimiento del amplio espectro de aplicaciones musicales existentes, aunque también hay evidencia que los propios estudiantes consideran importante aprender a utilizar el software notacional (Tejada, 2002: 5). Otra presunción para explicar las limitadas actividades que el profesor desarrolla en el aula musical con el empleo de las TIC la ofrece Green (2009: 116), quien argumenta que “los profesores tendían a trabajar dentro de la estética de la autonomía de la música clásica, y se limitaban a aplicar esta estética a una más amplia variedad de músicas”. Los profesores suelen hacer un uso determinado del software musical porque ese es el que conocen y consideran más relacionado con la música clásica, de tal suerte que si un profesor no supiera leer partituras, por ejemplo, es poco probable que le interesara aprender o enseñar un software notacional, en cambio quizá le parezca más benéfico manejar software para entrenamiento auditivo o para arreglos musicales. Green (2009: 116) ejemplifica cómo los profesores de música suelen estar más preparados en la música clásica y adaptan los sistemas pedagógicos clásicos del siglo XX que no contemplan las prácticas de aprendizaje de otro tipo, ella afirma que, “aunque en el aula de música haya nuevos contenidos, las estrategias de los profesores reducen su autenticidad” (Green, 2009, pág. 116), por lo tanto, tomando en cuenta que existe una generalizada carencia sobre indicaciones de qué enseñar en los currículos escolares, parece ser que en los contenidos de tecnología es el profesor quien su orientación de acuerdo al tipo de música en que el profesor sea especialista. Sapaso y colegas (2012) han señalado la falta de un plan de estudios para los estudiantes y recomienda que se incrementen las horas de clase donde las tecnologías se vean involucradas, puesto que el tiempo para la práctica es insuficiente. Asimismo recomiendan que las habilidades tecnológicas continúen durante todo el transcurso de la carrera y no sólo durante la duración de alguna materia en específico como suele suceder

en algunos contextos escolares de los que se revisaron para la elaboración de este texto.

Resistencia al cambio

Las TIC aplicadas a la música han estado en desarrollo durante más de 20 años y el currículo de música ha tenido que adaptarse para incluirlas como herramientas necesarias para facilitar las tareas que se realizan en contextos educativos (Hodges, 2007: 177). Muchos profesores se resisten al cambio pedagógico que las TIC han generado, inclusive existen profesores que hacen uso de las TIC “los profesores no usan las TIC para cambiar radicalmente sus prácticas pedagógicas, las usan más bien para mantener sus prácticas tradicionales” (Mwalongo, 2011, pág. 36). Sin embargo, el cambio de la enseñanza tradicional al basado en uso de las TIC resulta necesario (Aktaruzzaman, Huq, & Kum, 2011: 116). Pueden ser numerosas las razones para resistirse al cambio, por ejemplo, la falta de seguridad en usarlas; miedo a que los estudiantes sepan más que ellos; desconocimiento de los beneficios que tienen; carencia de equipos y recursos económicos para solventar el soporte técnico y demás (Ashworth, 2007: 3). Crawford asegura que existe una resistencia general a utilizar la tecnología para fines educativos por parte de muchos profesores (Crawford, 2009, pág. 481), pero Burnard cree que “los profesores necesitan ver la experiencia educacional a través de los ojos y perspectivas de sus estudiantes” (Burnard, 2007: 203), haciendo un llamado a evitar pensar sólo en ellos y preocuparse también por las posibles afectaciones que el estudiante podría tener si el profesor no se actualiza. La resistencia al uso de las tecnologías por parte de algunos profesores es principalmente provocada por concepciones tradicionalistas de cómo se debe enseñar la música que aún persisten en numerosas instituciones académicas, en especial las que tienen una orientación musical y curricular euro centristas, basadas sólo en la enseñanza de la música clásica. Algunos de los campos musicales donde mayor resistencia se encuentra al uso

de las TIC son los de interpretación y composición musical. En el caso de la composición musical Daubresse y Assayag (2000: 63) afirman que “Algunos escépticos ven la noción de la técnica musical desaparecer, dando paso a una tecnología que aplasta la creatividad musical”. Con la aparición de programas informáticos especializados en la composición musical como FL studio, Band in a Box o Garage Band, se han generado críticas sobre la manera en cómo se pueden componer actualmente piezas musicales, debido a que prácticamente cualquier usuario que cuente con conocimientos básicos de computación puede realizar composiciones musicales con un par de clics, sin la necesidad de poseer conocimientos musicales, ni comprensión teórica ni práctica de los procesos de composición. Hodges (2001: 177) ejemplifica los problemas que las situaciones de composición amateur a través de programas informáticos acarrearán cuando los estudiantes ingresan a contextos académicos “aunque la composición del estudiante pueda ser auditivamente efectiva, los errores en la impresión de la partitura realizada a través de un secuenciador podrían revelar que el estudiante tiene un conocimiento muy limitado sobre la notación musical”. Por situaciones similares a estas algunos profesores evitan el uso de TIC, ya que siguen convencidos que las prácticas tradicionales de enseñanza-aprendizaje son mejores debido a la autonomía que generan para el estudiante y la garantía de que éste tendrá un conocimiento sólido, teórico y práctico sobre las diversas teorías de composición. No obstante, también se han registrado críticas hacia los profesores que, derivado de su inclinación tradicionalista de enseñanza, no logran observar los beneficios que estos programas informáticos ofrecen para la educación musical. Daubresse y Assayag (2000) hablan de los beneficios que diversos programas de composición y edición de audio, en especial dentro del campo de la acústica, ya que estas aplicaciones permiten no sólo tener una apreciación auditiva sino también gráfica que les permite observar y explicar mejor los fenómenos físicos de las ondas de audio a través de gráficas espectrales. Gracias a las tecnologías también se han podido crear proyectos musicales innovadores como el de Reino Unido llamado “Sonic

Postcards”, donde los estudiantes graban los sonidos de su localidad, experimentan con ellos a través de la tecnología y posteriormente realizan originales creaciones musicales incorporando las sonoridades creadas. También la creación de SoundBeam ha abierto nuevas posibilidades de interpretación musical (Ashworth, 2007), SoundBeam es un artefacto electrónico que está conectado a un micrófono que registra las vibraciones del aire generando diferentes sonidos dependiendo de la presión que se registre. Es un dispositivo que ha tenido éxito y se utiliza para generar música a través del movimiento, una de sus cualidades principales es ofrecer una alternativa de interpretación musical a personas con capacidades diferentes. No obstante estos ejemplos anteriores son sólo un par de los numerosos beneficios que se han obtenido en el campo musical gracias a la incorporación de las TIC, sin embargo sigue haciendo falta que los profesores reflexionen sobre sus prácticas pedagógicas actuales. Al respecto Savage (2007: 146) hace un llamado de atención a los profesores tradicionales diciendo que “los profesores necesitan expandir su entendimiento de qué constituye una composición musical e interpretación musical con los cambios que las TIC están trayendo a la música en sus diferentes géneros”. Por otra parte, Mwalongo (2011: 43) cree que la resistencia al cambio puede tener como origen el miedo que algunos profesores tienen, por llegar a perder su status quo. Es probable que las tecnologías que usen sus estudiantes hagan perder su rol, su autoridad, y que desafíen al mismo tiempo su competencia como profesores (Ashworth, 2007: 9), y asimismo, el uso restringido de las TIC por parte de los profesores puede atribuir a las distracciones que pueden generar durante la clase.

Conclusiones

Tanto la ausencia de recursos económicos que permiten la adquisición de productos tecnológicos, como la falta de espacio que comparten algunas instituciones, en especial, aquellas donde su infraestructura es limitada. Pero la carencia de tiempo

personal o institucional que padecen muchos profesores tampoco ha permitido que se tomen cursos de capacitación, se utilicen recursos tecnológicos para la enseñanza o desarrollo de habilidades informáticas. La escasez generalizada de planes curriculares que especifiquen qué y cómo se deben tratar los contenidos musicales tampoco han permitido ofrecer clases estructuradas y con propósitos específicos para el óptimo aprendizaje del alumnado, la tecnología ha sido frecuentemente excluida del currículo musical (Ashworth, 2007: 10). La resistencia al cambio pedagógico que las TIC representan a la docencia genera polémica entre quienes defienden la enseñanza tradicional y quienes son partidarios por una innovación educativa basada en recursos tecnológicos. El reto que enfrenta la educación musical en tecnología, en mi opinión, es el de sensibilizar a los profesores y proveerlos de un apropiado entrenamiento para ampliar y mejorar las experiencias musicales de los estudiantes utilizando las que puedan. Para conseguir superar estos retos habrá que proporcionar una dotación de material pertinente a los centros educativos, mismo que debe estar en constante actualización en concordancia con el ritmo al que avanza la tecnología. También es fundamental ofrecer una formación adecuada al profesorado no sólo en el plano técnico, sino también en el didáctico. Las tecnologías han traído beneficios al campo musical, además de ser una herramienta para facilitar las tareas musicales tradicionales como la composición, también han permitido que más sujetos tengan experiencias creadoras gracias al surgimiento de aplicaciones informáticas (Hodges, 2001: 180), y han generado nuevas posibilidades de trabajo en el mundo musical. Anteriormente el músico se ganaba la vida tocando, componiendo u orquestando, empero, actualmente éste puede incursionar como técnico en sonido, editor de partituras digitales, desarrollador de software para la cognición musical, profesor de tecnología musical, entre otros oficios donde su actividad principal gire en torno a las tecnologías, de esta manera, las TIC han contribuido a que el oficio musical vaya abriéndose camino, incrementando su popularidad y demostrando sus beneficios frente a las viejas concepciones que cuestionaban su utilidad como campo disci-

plinar y laboral. El oficio musical se va adaptando al mundo digital. La efectividad educacional que las TIC adquieran dependerá del uso y propósito para el cual se usen. Las tecnologías no son una panacea para resolver los problemas educativos. Debemos tomar en cuenta que hay un incremento constante a nivel global de instituciones de educación superior que ofertan programas en música (Hodges, 2007: 169), y por lo tanto, la importancia que la tecnología tendrá para el futuro de nuestra sociedad y música contemporánea es significativa. La carencia de recursos, tiempo y capacitación del profesor, así como la necesidad de una reestructuración curricular y cambios al paradigma pedagógico tradicional, necesitan tener una seria discusión en las escuelas, con la finalidad de encontrar solución a los problemas que la educación musical enfrenta en la actualidad respecto al uso de la tecnología.

Nota: *Este capítulo forma parte de los análisis y revisiones de literatura que el autor realizó durante la elaboración de su tesis de maestría.*

Referencias

- Aktaruzzaman, M., Huq, R., & Kum, C. (2011). Trends and Issues to integrate ICT in Teaching Learning for the Future World of Education. *International Journal for Engeneering and Technology*, 114-119.
- Aróstegui, J. L. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en el aula de música. *Musiker*, 173-189.
- Ashworth, D. (2007). Electrifying: A guide to using ICT in music education. *Musical Futures (Pamphlet)*, 1-13.
- Bunce, G. (2004). <http://www.guybunce.co.uk/writings/academic/default.html>. Recuperado el 31 de Diciembre de 2012, de <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=information%20communication%20technology%20in%20performing%20and%20composing%20at%20key%20stages%203%20%26%204%202005%20guy%20bunce&source=web&cd=3&ved=0CD0QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.guybunce.co.uk%2Fwritings%2Facad>

- Burnard, P. (2007). Creativity and Technology: Critical Agents of Change in the Work and lives of Music Teachers. En J. Finney, & P. Burnard, *Music Education with Digital Technology* (págs. 196-206). London: Continuum International Publishing Group.
- Crawford, R. (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 471-488.
- Daubresse, E., & Assayag, G (2000). Technology and Creation-The Creative Evolution. *Harwood Academic Publishers*, 61-80.
- Díaz, G. (29 de Diciembre de 2012). <http://www.gumersindodiaz.es/index.htm>. Recuperado el 1 de Diciembre de 2012, de http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=la%20m%C3%BAsica%20y%20las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.gumersindodiaz.es%2Fartic_ed_musical%2Ftic_fundacion_SM.pdf&ei=HoreUIzRKM7q2wXt
- Green, L. (2009). Significado musical y reproducción social: Defensa de la recuperación de la autonomía. En D. Lines, *La educación musical para el nuevo milenio* (págs. 103-122). Madrid: Ediciones Morata.
- Hodges, R. (2001). Using ICT in music teaching. En C. Philpott, & C. Plummeridge, *Issues in music teaching* (págs. 170-182). London: Routledge.
- Hodges, R. (2007). Music Education and Training: ICT, Innovation and Curriculum Reform. En J. Finney, & P. Burnard, *Music Education with Digital Technology* (págs. 169-180). London: Continuum International Publishing Group.
- Hurwitz, C., & Abegg, G. (1999). A Teacher's Perspective on Technology in the Classroom: Computer Visualization, Concept Maps and Learning Logs. *Journal of Education of Boston University*, 123-143.
- Mansfield, J. (2009). El sujeto musical global, el currículum y el cuestionamiento de la tecnología de Heidegger. En D. Lines, *La educación musical para el nuevo milenio* (págs. 169-186). Madrid: Ediciones Morata.
- Mwalongo, A. (2011). Teacher's perceptions about ICT for teaching, professional development, administration and personal use. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 36-49.

- Rodríguez, J. (2000). Investigación cualitativa en educación musical: un nuevo reto en el contexto educativo español. *Revista de la lista electrónica europea de música en educación*, 1-6.
- Sapaso, P., Pumipuntu, S., & Chalermtrak, P. (2012). Guide line for development of the music technology program in Thailand and Singapore. *European Journal of Scientific Research*, 445-451.
- Savage, J. (2007). Pedagogical Strategies for Change. En J. Finney, & P. Burnard, *Music Education with Digital Technology* (págs. 142-155). London: Continuum International Publishing Group.
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Manchester University Press*, 65-77.
- Savage, J. (2010). A survey of ICT usage across English secondary schools. *Routledge*, 89-104.
- Southcott, j., & Crawford, R. (2011). The intersections of curriculum development: Music, ICT and Australian music education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 122-136.
- Tejada, J. (2002). Tecnología musical e internet en la formación de profesores especialistas en música. *Boletim de la Associação Portuguesa de Educação Musical*, 101, 1-10.
- Tejada, J. (2004). Música y mediación de la tecnología en sus procesos de aprendizaje. *Revista de la Facultad de Educación*, 15-26.
- Torres, C. (2011). Uso de las TIC en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. *Revista de actualidades investigativas en educación*, 1-22.
- Vrasidas, C., Pattis, I., Panaou, P., Antonaki, M., Aravi, C., Avraamidou, L., y otros. (s.f.). *Teacher Use of ICT: Challenges and Opportunities*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2012, de <http://www.lancs.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/abstracts/Vrasidas.html>
- Webb, M. (2002). Pedagogical Reasoning: Issues and Solutions for the Teaching and Learning of ICT in Secondary Schools. *Kluwer Academic Publishers*, 237-255.
- Zhang, Z., Tousignant, W., & Xu, S. (2012). Introducing Accesible ICT to Teacher Candidates: A Way to Address Equity Issues. *Journal of Literacy and Technology*, 2-18.

Nuevas tecnologías en las artes escénicas

Claudia Marín Inclán

Resumen

El presente trabajo parte de conocer el proyecto *Skype Duet* en el foro del edificio Kunsthaus Tacheless en Berlín, Alemania en otoño del 2011; obra en la que noté un innovador uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Intrigada por la metamorfosis teatral y con el fin de entender el fenómeno en retrospectiva decidí plantear mi proyecto de investigación de maestría alrededor de los nuevos paradigmas escénicos, los cuales, trastocan el orden establecido de la creación y generan escenas capaces de conmocionar a los espectadores desde nuevas perspectivas.

Teatro, performance, danza, circo están reformulando la escena mediante la inserción de las TIC en niveles de inmersión más que decorativos. Las interrogantes para descubrir las motivaciones de redes sociales y proyecciones multimedia dentro de las artes escénicas decantó en la investigación que inicié hace ya un año y medio. Las TIC llevaron consigo a escena nuevos juegos, simulaciones y cambios inherentes de una cotidianidad alterada. El público (o los usuarios) están ante productos que modifican su cotidianidad, ser/estar o las dinámicas convencionales con la escena. ¿Son pues los usos de Facebook, Skype, Twitter y proyecciones multimedia, artífices para la modificación de la percepción y la construcción de la realidad?

Palabras Clave: Teatro, TIC, artes escénicas, medios digitales

Introducción

Las TIC han producido ciertas rupturas y alteraciones “en la temporalidad tradicional que dan cuenta de una cultura simultánea de lo eterno y de lo efímero, de la instalación de un tiempo diferente que no se encuentra sometido necesariamente a los imperativos del reloj, un tiempo no lineal ni medible ni tan predecible” (Lion 2006, 39). Cambios que permean la construcción de la realidad a través de dos atributos, el primero centrado en la idea de espacio o lo presencial que determinan la conciencia de una sociedad concebida a partir del mundo físico; y posteriormente de lo temporal, pensando en que en dicha sociedad se concibe el presente de manera lineal: Aquí y ahora. Es por eso que la inserción de elementos que generen una posibilidad de reconfiguración de la cultura y que a su vez logren una modificación decisiva de la noción de lo real, resulta por demás interesante.

El tiempo, el espacio y las interacciones son ejes sobre los cuales las transformaciones se pueden percibir de forma radical y contundente. Al respecto, Zygmunt Bauman exalta la *liquidez* de la modernidad, reflejada en la construcción del tiempo y el espacio –del aquí y ahora–; generando una suerte de atemporalidad (Bauman 2002, 8). Dinámicas de viajes, mudanzas, tiempo que no tiene tiempo, una continuidad cuestionable pero fluida, impaciencia, son elementos que permiten entender la liquidez de la contemporaneidad.

Desde la perspectiva de Edgar Morin (2005, 33), el tiempo es *politemporal*, es decir, el tiempo contiene otros tiempos con diferentes cualidades sin finitud, con momentos de decadencia, pausados, fragmentados, reiterativos, irreversibles, reversibles, renovados. Dichas ecuaciones del tiempo no impiden el curso original del mismo. Hay eventos que se enlazan caóticamente con el fin de ordenar y volver a desordenar cada ciclo, por lo que los sucesos no pertenecen a un orden lineal, sino a un transcurso vivo.

Para Edmund Husserl el tiempo es objetivo. El tiempo corre naturalmente, es empírico en contraposición con el concepto de *tiempo inmanente* establecido a partir de la percepción individual (Husserl 1959, 51). Los eventos suceden en un orden universal y de manera personal. Es el individuo –o grupo social– el que modifica su entendimiento de tiempo/espacio, para comprenderse a si mismo.

En el teatro, la asimilación de tiempos que corren con diferentes cualidades, ya está dada; por ello, Guillermo Heras (2011, 19) hace una distinción equivalente a la realizada por Husserl dentro de la escena, cuando habla de tiempo objetivo y subjetivo. El hecho de que cohabiten tiempos dentro de la escena, desde luego, corresponde al uso dramático de los elementos como: trama, acotaciones, cambios de escena, etcétera. Es decir, reglas hechas dentro de una virtualidad teatral. Lo que sucede con las TIC es que pueden abrirse concepciones de tiempos simultáneos y disímiles debido a que con la simple acción de insertar un video en la escena teatral el pasado se coloca dentro de nuestro presente colectivo.

Hasta ahora, he mencionado teóricos que desarrollaron la noción de tiempo independiente de su relación con el espacio. Sin embargo, el tiempo y el espacio son dos acontecimientos que no pueden separarse, la existencia de uno obliga al otro de forma inherente a pertenecer y modificar al primero intrínsecamente. Se trata de un tiempo material y objetivo que descarta la visión de Kant sobre la percepción del tiempo individual. El concepto de cronotopo (del griego: crono-tiempo, topo-espacio lugar) aparece como una puerta teórica de la integración de tiempo y espacio. Término exportado por Mijaíl Bajtin de la física a la literatura para su categorización, el cual, permite vislumbrar la creación como una construcción de cronotopos disímiles, es decir, atmósferas situacionales de una propia lógica temporal y espacial. Asimismo el cronotopo cibernético aparece como una extensión del espacio/tiempo abriendo nuevas posibilidades de relación con la realidad. Y esa posibilidad genera, entonces,

nuevas problemáticas. La relación “persona frente a persona”, ahora es una relación con variantes –por ejemplo por medio de objetos– pudiendo ser inclusive una relación “persona-pantalla a pantalla-persona” trayendo consigo un posible desdoblamiento del ser mismo, o la posibilidad de “abrir ventanas” en las que su corporalidad se transforma.

La tecnología a la escena

La tecnología como estética no es un suceso novedoso, sino un proceso que artistas futuristas y estridentistas fueron acuñando desde principios del siglo XX. En ese sentido la Bauhaus (Weimar, Alemania, 1919), fundada por Walter Gropius, reunió artistas que usaron la ingeniería, artesanía, arte y el diseño para hacer evidente la potencia de belleza en el desarrollo tecnológico llegando a sublimes formas entre la practicidad y la estilización de formas cotidianas.

Las TIC han puesto en crisis el pensamiento reduccionista y fragmentario dentro de las artes escénicas. La tendencia de creación teatral era sostenida en el texto dramático, luego, en la visión del director, ejecución de los interpretes y finalmente en la expectación del público. Las TIC han dado la posibilidad de participar en laboratorios creativos, en los cuales, la creación puede tejerse en diferentes dimensiones. La investigación escénica se transforma en un proceso paulatino, aleatorio y difícil de definir debido a las cualidades colaborativas dentro de los proyectos y sobre todo a una transdisciplinarietà (Nicolescu, 1996).

Los resultados escénicos tienden a privilegiar la unión de la ciencia, arte, tecnología y los entramados que de ellas puedan resultar, sin que el producto sea la fascinación sino el proceso. La forma vertiginosa, creativa e impredecible de enlazar la creación con una mirada científica o tecnológica es la estimulación primordial, sin que ello, produzca la anulación de la natu-

raleza sino una nueva naturaleza, *nuestra segunda piel* diría McLuhan.

Las artes plásticas y visuales fueron parte importante del paso fronterizo de la tecnología a la escena. Dado que, una de las discusiones era la necesidad de dar tridimensionalidad en la imagen pictórica; y desde su trinchera los teatristas buscaban romper las convenciones tradicionales de la escena. El *performance art* aparece como un punto de encuentro de ambas búsquedas, dando tridimensionalidad a la imagen plástica y rompiendo los estándares convencionales en cuanto práctica teatral se refiere. Las nuevas tecnologías se transforman en protagonistas e impulsoras de la creación.

Función de las TIC en el teatro

En este texto presentaré la forma de utilización de la tecnología, apoyándome en ejemplos relevantes del ámbito nacional e internacional. La investigación me condujo a identificar tópicos que se han vuelto medulares para el desarrollo del arte-escena como es la unión de tecnología, arte y cuerpo; tecnología, arte, percepción; y tecnología, arte y construcción de dinámicas relacionales. En la unión tecnología, arte y cuerpo, concibo todas las expresiones escénicas o performáticas que producen modificaciones físicas, por medio de cirugías que tengan como resultado la hibridación del ser humano y la máquina. En el apartado de tecnología, arte y percepción incluyo el uso de pantallas, video de circuito cerrado, uso de programas y sensores, que su ataque se enfoca en la mirada del espectador. Finalmente, la denominación tecnología, arte y construcción de dinámicas relacionales se sostiene en el uso de redes sociales o dispositivos que permitan la comunicación humana, pero al mismo tiempo la sustraigan del terreno de lo convencional.

Observo además, una doble intencionalidad en el uso de las TIC en escena y está radica en su crítica y legitimación. Por una

parte, el deseo de la aceptación del desarrollo tecnológico, aunque con una constante crítica sobre la tergiversación de la expresión humana en lo cotidiano, siendo el arte escénico un catalizador de dichas reflexiones.

a) El objeto tecnológico como extensión del cuerpo

Las artes escénicas han incorporado el uso de los dispositivos digitales no sólo de forma ornamental; sino que, han sido integrados en la construcción de escenografías, estructura de proyectos, historias y conformar espacios teatrales con la estética de lo virtual (Diodato 2011). Las nuevas tecnologías producen un juego de herramienta e inspiración en la escena que ha rebasado los límites contemplados desde los años sesenta con proyectos escénicos que amenazaban con desaparecer por su cualidad de efímeros. Abuín González en su texto *Teatro y nuevas tecnologías: conceptos básicos*, hace una remembranza sobre los primeros proyectos propiamente que insertan nuevos medios en la escena, describe lo siguiente:

Con el fin de experimentar sobre las relaciones entre el teatro y las nuevas tecnologías, en octubre de 1967, gracias a la invitación del ingeniero Billy Klüver, diez artistas experimentales –con la ayuda de treinta científicos y técnicos de los Laboratorios Bell– se reunieron durante diez meses, para construir y presentar en al menos dos ocasiones sus creaciones ante un público (Klüver habla de más de diez mil espectadores) que contemplaba entre el asombro y el escándalo lo que allí se le mostraba (González 2008, 32).

El fenómeno de hibridación entre tecnología, ciencia y arte despliega una multiplicidad de proyectos desarrollando inclusive nuevos sujetos: robots, ciborgs, androides que tienen cabida en una sociedad, en la cual, sus integrantes tienen el poder de decidir sobre la modificación y naturaleza de su conceptualización de género. La reflexión de una sexualidad creada fuera de

los arquetipos convencionales conmociona a artistas y público en general, al considerar, que existe la posibilidad de la reproducción sin la necesidad de la penetración masculina. En el texto *El manifiesto cyborg*, la teórica norteamericana Donna Haraway exalta un feminismo sustentado en la idea de arte-tecnología, en la que, el cuerpo se libera en forma y sexualidad, generando una serie de propuestas enteramente dependientes de la tecnología.

La artista francesa Orlán es un ejemplo de la transformación de la naturaleza humana por medio del uso de la biotecnología. Las intervenciones quirúrgicas a las que se sometió forman parte del bioarte, pues ella hace un diseño de aspectos que quiere incorporar a su nueva identidad y un grupo de cirujanos lo siguen. Cirugías faciales y corporales generan una nueva naturaleza y arte; ha sido altamente criticada de narcisista o anulación de la feminidad, pero ella con su “performatividad” defiende las diferencias y dice ser “feminista, neofeminista, postfeminista y alterfeminista”³⁷ Al tiempo que juega con su identidad, también cuestiona el poder del artista, dado que ella es el instrumento, objeto y sujeto de creación.

Otro ejemplo, digno de mención es el trabajo realizado por el artista de performance Marcel·lí Antúnez del colectivo catalán “La Fura dels Baus” (1979) en 1989 decide separarse y continuar con una exploración personal de las premisas de perversión, miedo e ironía materializados en prototipos escénicos híbridos. En su pieza sobresaliente *Epizo* (1994) muestra un robot corporal en forma de exoesqueleto que permite al espectador a través de un cursor controlar a Antúnez; juego mecatrónico interactivo y performático, en el cual, el poder sobre otro y su sufrimiento deviene en la perversión dentro de la creación artística.

37. Orlan en entrevista extraído de The Guardian, consultado: noviembre, 2012. En <http://www.youtube.com/watch?v=IQ1Ph-Pprj4>

Los artistas antes mencionados muestran modificaciones físicas orientadas a repercutir en el autoconcepto de los participantes y espectadores. La normatividad es cuestionada y llevada a sus límites.

b) Tecnología, arte y percepción

La percepción que tenemos de la imagen ha sido fabricada por los medios de comunicación y el culto que se ha desarrollado en torno a la pantalla. Cuando hablo de culto a la pantalla formulo una ironía del uso excesivo de la misma; incluso dentro de las iglesias la pantalla tiene un lugar. El aparente excentricismo responde a la necesidad de comunicación de resolver la ecuación que expongo al principio de este documento: el espacio/tiempo.

Los campos empresariales, educativos, militares buscan una reducción de la distancia y la optimización de los tiempos de ejecución de operaciones fructíferas; telefonía, fax, chat, mails, video conferencias son elementos de un entramado rizomático (Deleuze & Guattari) que persigue tener a la gente conectada: produciendo, produciéndose y en comunicación constante, pero al mismo tiempo vigilada e integrada a estructuras controlables.

Las nuevas herramientas en el arte escénico generan posibilidades insólitas; el objeto como extensión del cuerpo, la pantalla como extensión del espacio ¿simulación? o ¿ensoñación? Jean Baudrillard desde finales de los años setenta (1978), vislumbró la simulación como elemento fundamental en la sociedad, en consecuencia, dentro del arte, el montaje, la prefabricación y los roles establecidos repetidos se vuelven la constante y el cuestionamiento principal. En la escena mexicana, el colectivo “19 Concreto” tuvo una relevante proyección de su trabajo de performance en la década de los noventas; quizás de los aspectos más importantes de sus piezas se encuentra el manejo de la máquina y la tecnología. Los elementos de anonimato, masifi-

cación y nuevos medios generaron una crítica social irónica y lúdica.

En el performance *Vía Satélite* se puede notar un antecedente del uso de la *telepresencia*. El colectivo 19 Concreto convocó a cuatro artistas internacionales del arte acción para participar a distancia (Isabel Gibergy de Francia; Bruno Tardelli de Italia; Esther Ferrer y Bartolomé Ferrando de España). La acción se basaba en dar órdenes a distancia por medio de fax, teléfono y correo electrónico en tiempo real. El performance provocó controversia por las diferentes disposiciones que se realizaron entre el desnudo y la agresión verbal del que los ejecutantes fueron objeto.

En el arte escénico se presentan creativos criticando fuertemente dichas dinámicas como lo expone el grupo neoyorkino “Surveillance Camera Players” realizando *walking tours*, en los cuales, visitan los sitios más vigilados de diferentes ciudades, mostrando carteles con preguntas incisivas sobre el sistema de video vigilancia, haciendo uso de recursos teatrales y colocando en pugna las acciones de vigilancia ciudadana (Yépez, 2012).

Teóricos teatrales y hacedores después de observar la unión de arte escénico y tecnología irrumpieron con preguntas y cuestionamientos, en los cuales la ontología misma del teatro se colocaba en tela de juicio. Desde esa mirada, José Monleón expuso:

¿Qué ocurre cuando asistimos a la retransmisión de un espectáculo “en vivo”, del cual no hay soporte previo alguno, percibido por el telespectador simultáneamente a su realización? ¿Invalida la mediación tecnológica el rito de lo fugaz? ¿Qué hubieran pensado los griegos, habituados a las representaciones con luz diurna, de nuestra luminotecnia y de nuestros rayos láser? ¿Lo habrían considerado una tecnificación contraria a la naturaleza de las representaciones dramáticas? ¿Qué pensarán de la retransmisión del arte “en vivo” las nuevas generaciones, las de Internet y la mirada global a través de

la comunicación interpersonal favorecida por los avances tecnológicos? (Monleón 2010, 17)

Los debates sobre la ritualidad también posicionan a las TIC como una nueva forma de ver el arte. La relación del hombre con su naturaleza y lo sagrado toman nuevas dimensiones. La creación puede generarse virtualmente o artificialmente por la mano del hombre, entonces, nuestros propios dioses y rituales se han modificado, ¿acaso el hombre responde como su propio Dios generoso o demonio controlador y castigador? ¿O simplemente el arte no debe sostenerse como un escaparate de religiosidad y enajenación, sino que puede tener sus propias búsquedas dentro de la vida? La crisis de la ritualidad del teatro, de algún modo, nos ubica en una crisis humana profunda. ¿Incorporamos los nuevos medios como parte de nuestra existencia o seguimos excluyéndolos como dispositivos al servicio del hombre? Tal vez, la premisa nos ha rebasado y su asimilación sea la posibilidad de una transformación completa.

c) Medios digitales de comunicación en la escena teatral

Las redes sociales como Facebook y la aplicación Skype pasaron de ser herramientas innovadoras a modos medulares de la relación humana. No es de sorprenderse que las relaciones interpersonales puedan sostenerse por dichos dispositivos. La preocupación primordial entre algunos hacedores de teatro fue, desde luego, el cuestionamiento de “lo presencial” básico en el arte teatral. Las indagaciones escénicas parten de poner en crisis al teatro mismo, pero de algún modo, también, responden al presente de la sociedad, presente impreciso como hemos mencionado. Desdibujado entre los límites del desapego y el asombro de una nueva forma de construir comunidades.

Lo veremos claramente en la obra dramática *9 días de guerra en Facebook* escrita por Luis Mario Moncada. Facebook es la

musa inspiradora de la trama, ya que, *9 días de guerra en Facebook* es un texto que surge del muro de un editor que abre un debate acerca del conflicto bélico entre Irak y la franja de Gaza. Nueve días a partir del inicio de los bombardeos personas conectadas a la red social debaten compartiendo información, difiriendo en premisas y estableciendo puntos de contacto ideológico en distintos espacios geográficos y husos horarios.

Luis Mario Moncada, quien formaba parte del conflicto sustancialmente como observador, advierte un fenómeno sorprendente y transformador. Él había intentado tiempo atrás crear un texto con el tema de Internet, sin embargo, no había encontrado la estructura y conflicto que pudieran sostener una dramaturgia. La red social Facebook le permitió observar las dinámicas contemporáneas y cuestionar las relaciones humanas.

El texto tiene diferentes discursos: por una parte, busca inducir a un montaje que reproduzca “el espacio virtual”, no ilustrarlo sino propiciar la sensación de emulación de la web por medio de la actuación. Otro interés, está plasmado en la forma de debatir en el muro de Facebook, porque refleja una serie de reglas y códigos de una sociedad que, aunque tiene una relación con la cotidianidad, tiene su propia lógica. Es así que, cuando el personaje de Rosalinda busca mezclar ambas realidades, la cotidiana y la virtual, se propicia una serie de descomposiciones en ambos universos. La irrupción de Rosalinda con su mal comportamiento dentro de Facebook; su ataque a la vida privada de los otros participantes; y su hostilidad en lo presencial con el editor da lugar a su eliminación de Facebook. A través de su obra, Moncada quiere cuestionar la civilidad, la tolerancia y nuestra necesidad de marginar a otros, aún en las sociedades virtuales.

La puesta en escena dirigida por Martín Acosta enfocó la mirada en dar importancia al cuerpo del actor. Acosta recrea un espacio completamente blanco en el que letreros, música, marchas, movimiento y diálogos construyen Facebook. La sensa-

ción dentro del teatro es vivir la virtualidad. El proyecto se ve contagiado por configurar una estructura dramaturgica que evoca la famosa red social, así como su virtualidad.

En el texto de Luis Mario Moncada pudimos apreciar la crítica a las dinámicas dentro de la virtualidad, y mismo tiempo, el reconocimiento de la importancia de las redes sociales, pero existen otros ejemplos que generan una reflexión en torno a los beneficios de las redes sociales, la separación y la discontinuidad del uso del espacio/tiempo.

El video tiene la posibilidad de ser un registro de nuestro pasado incluyendo la sutil ilusión de acercarnos a las experiencias pretéritas que no volverán. Un fenómeno parecido ocurre con la video conferencia siendo un elemento de separación y discontinuidad del uso del espacio/tiempo interactivo que nos permite estar enlazados a otros, pero que tenemos la certeza de estar alejados.

En esa línea de investigación escénica aparece *Skype Duet*, proyecto teatral creado por la actriz Brina Stinehelfer y Per Aspera Productions. El montaje centra la teatralidad en el uso de nuevas tecnologías. En la primera escena vemos a una mujer tratando de encontrar amigos debido a que se siente sola al haberse mudado a Berlín y dejado su ciudad natal Nueva York. Por medio del uso de google earth, Facebook y Skype ella logra mostrarnos su pasado, sus calles, sus amigos y familia. Durante el desarrollo de la escena hace conexiones en tiempo real entre Nueva York y Berlín, el público en Berlín tiene un contacto con actores y personas del otro lado del mundo, que comparten algunas experiencias, e incluso motivan al espectador a bailar. Stinehelfer produce una obra interactiva, en la cual el diálogo dramático no es lo más importante sino las relaciones humanas. Cautivador montaje que trasfigura la mirada sobre las herramientas tecnológicas vistas como elementos fríos de la cotidianidad hasta convertirlas en medios empáticos.

La ruptura del tiempo se genera en diferentes momentos, al principio nos hace creer que estamos conectados en línea con su mejor amiga, pero luego notamos que es simplemente un vídeo de un momento triste de separación de las amigas; el registro del pasado se vuelve un recuerdo ¿o el recuerdo es un registro? La acción continúa y mientras Stinehelfer va utilizando diferentes herramientas en vivo como chats y páginas para comprender su estado de soledad, realiza una video llamada dentro del mismo teatro, es ahí donde alguien del público tiene que romper la barrera de sólo ser espectador para lograr comunicarse con la actriz por medio del Skype.

Visualmente hay un juego con los rostros. Stinehelfer se encuentra en *close up* la primera parte del espectáculo, pero la información, las calles, la gente que va apareciendo surgen como un desplegado de imágenes que completan una atmósfera negra, una virtualidad intangible un lugar en donde las experiencias transitorias tienen cabida.

El espectáculo escénico es una crítica a la dependencia, es decir, a la adicción al uso de la tecnología en contraposición con el contacto vivo, presente y lúdico del aquí y ahora. Los espectadores terminan siendo participantes de la puesta en escena y también comienzan a generar lazos entre ellos, se conocen e intercambian experiencias provocando un espectáculo entrañable o un ritual contemporáneo de armonía y convivencia.

Skype Duet desarrolla innovación escénica, contenido, crítica al uso de la tecnología y a la sociedad individualista, además de recomponer los modos de trabajo por medio de la distancia con el propio elenco. La atmósfera globalizada permite que gente del mundo pueda comunicarse debido a que los medios permiten la existencia de referentes comunes: Internet, música, películas y libros; en pocas palabras, multiculturalidad que es asimilada como parte de un tiempo/espacio masificado.

Skype Duet genera efectos por medio del uso de las pantallas que de forma evidente no serían posibles sin la existencia de la multimedia, sin embargo, su manejo de la imagen está enfocado en el *close up*, en la importancia de los rostros, de ver al otro, de tener curiosidad por rebasar las “fronteras” territoriales y culturales. *Skype Duet* exhorta a vincularse entre los espectadores y con los creadores ubicados en NY.

La obra rompe con las formas convencionales de hacer teatro: el texto dramático es prácticamente inexistente, parece ser un guion de acciones modificables según las reacciones del público y otros factores no controlables. Presenciamos un espectáculo vivo y lúdico en el cual la actriz, a pesar de tener el poder de la acción dramática, comparte y hace que los demás participantes conformen la historia. Los sucesos se enlazan en nuevas formas de creación. El diseño de imagen y espacio muestra inventiva y nos permite asimilar una sociedad virtual en acción constante.

Las nuevas tecnologías son usadas por los artistas de artes escénicas para generar efectos visuales, plásticos o dramáticos específicos. En lo mencionado anteriormente, *Skype Duet* es también ejemplo de ello, debido a la utilización dramática del Skype con respecto a la distancia, la soledad y la incomunicación social. Además de visualmente generar una atmosfera móvil con rostros e identidades que provocan situaciones dramáticas, líquidas y modificables.

Espacio escénico multimedia

La plataforma artística barcelonesa “Konic Thtr” usa las nuevas tecnologías y los recursos telemáticos para configurar efectos de cercanía y distancia, sobre todo sostenidos en el programa Isadora; además, narran que han dedicado su vida a modificar dicho programa para generar sus propias herramientas y efectos en escena. Dentro del Festival Liveness realizado por el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes (CENART) en la

ciudad de México el mes de Abril del 2012 presentaron la propuesta *Antes de la señal*.

Antes de la señal es una producción en la cual el presente es impreciso. Los elementos telemática y circuito cerrado muestran un desdoblamiento persistente, de la imagen, de la identidad, y de la intencionalidad, así como el mundo interior de los participantes. Los espectadores logramos jugar con nuestro imaginario y permitir que las herramientas tecnológicas junto a los intérpretes nos transporten a atmósferas prefabricadas.

Los elementos tecnológicos han dado la posibilidad de creaciones originales vastas y al mismo tiempo tan particulares como el creador. Aunque podemos focalizar puntos de encuentro como sucede con el uso de la pantalla. La pantalla normalmente tiene diferentes desempeños como sustituir los cicloramas o decoraciones bidimensionales y estáticas que se presentaban en las obras más convencionales, es decir, la pantalla utilizada de forma decorativa. En ella podemos plasmar el proceso interno de un personaje; ideas, sentimientos, sueños, alucinaciones, deseos, intenciones; en conclusión, un mundo onírico. Al fungir como un personaje el elenco tiene la posibilidad de interactuar directamente con ella. También encontramos la posibilidad de ver a otros personajes o interacciones de gente en tiempo real con el circuito cerrado, Skype u otro programa de telepresencia a través de ella. Además de dar la posibilidad de modificar la geografía y la ampliación del espacio escénico, conectando la escena con imágenes de ambientes diversos de la vida cotidiana.

Un video puede tener muchas funciones aunque a primera vista pareciera el mismo efecto. Algunos podrían pensar que con revisar el desempeño de las tomas cinematográficas sería fácil comprender la función del vídeo dentro de la escena teatral, pero quisiera hacer énfasis en el conflicto que se busca en el teatro. Cuando se plasma en escena el *close up*, el *medium shot*, panorámicas o encuadres concretos, tiene una relación con el desarrollo de la escena y sus antecedentes. La revisión que he

realizado también nos muestra que las artes escénicas siguen supeditadas a ser eventos presenciales y el vídeo debe ser realizado con la intencionalidad de reforzar la acción dramática, a fin de, potencializar una experiencia viva, efímera e irrepetible.

Los recursos multimedia en muchos casos pueden ser el motivo de la experimentación misma, sin embargo, Vivian Cruz³⁸ afirma que es la intencionalidad, la búsqueda de dramatismo y conflicto en escena es la que da sentido e integración al recurso tecnológico dentro del discurso de la obra. Cruz usa las TIC como posibles soluciones creativas a preguntas escénicas y rechaza la idea de usar alguna tecnología por tenerla.

La danza ha optado por el uso de sensores, programas y pantallas para generar efectos enactivos (Varela) de movimiento, color y textura.

Azul es un proyecto de danza-teatro-multimedia que pertenece al Croma Project idea original de Vivian Cruz realizado con la compañía Landscape, de la cual ella misma es fundadora. En *Azul* la premisa fue desarrollar un espectáculo transdisciplinario que sobre todo mostrará armonía y organicidad en el momento de ensamblar sus componentes. Exploraron diferentes herramientas desde pulseras, diademas hasta quedar en el manejo de sensores y los programas Isadora y Quartz Composer; ambas tecnologías fueron suficientes para dar movilidad, naturalidad e integración al entramado escénico y tecnológico.

En Japón las líneas entre realidad y ficción se ven cada vez más desdibujadas, dado que laboratorios de arte trabajan arduamente con el propósito de tener en funcionamiento robots para incorporarlos a la escena como actores. El Seinendan Theater Com-

38. Vivian Cruz directora de Danza-teatro desde 2010 comienza a realizar proyector multimedia como directora pero desde hace 15 años ha explorado los medios en la escena como intérprete y/o asistente.

pany y el Osaka University Robot Theater Project³⁹ realiza propuestas donde comparten el escenario intérpretes humanos y robots. Los robots cuentan con una programación que les permite cierto grado de improvisación a una serie de respuestas, y desde luego, dominar el texto dramático. La temporada estrenó repertorio en Febrero del 2013. Las preguntas que brotan de este fenómeno las relaciono directamente con el uso de objeto, marionetas o títeres en escena. ¿Cuál sería la innovación de ver robots improvisando en lugar de una marioneta? Desde mi perspectiva, la posibilidad de que el robot maneje improvisación de reacciones, autonomía, provoca un mundo con nuevos prototipos sociales. La virtualidad, el ciborg, los híbridos toman terreno y no sólo pertenecerán a la ficción o al terreno teórico sino que serán realidad de nuestra vida cotidiana.

La constante mención de robots o maquinarias griegas en escena ha intentado cuestionar el asombro por los logros nipones, aunque con sinceridad qué pruebas hay del funcionamiento del Deus ex machine, maquinaria griega usada para la simulación de dioses en la antigua Grecia, y al mismo tiempo cuál es la diferencia de un mecanismo autónomo capaz de manejar diálogos y un margen de improvisación similar al humano con los dispositivos mecánicos. En el caso de las investigaciones japonesas, la creación rebasa su condición de ser sometida al creador y cobra una dimensión que sólo la literatura de ciencia ficción nos había permitido imaginar, y ahora el tecnoarte nos permiten materializar.

Desde la perspectiva musical, aún desde la mirada japonesa, la aparición de la cantante virtual Hatsune Miku ha provocado un profundo revuelo y fascinación por los jóvenes, ya que ella es un holograma. La voz, el cuerpo, los movimientos están creados para interactuar con músicos en vivo. El fenómeno de Hatsune ha fundado numerosos seguidores entre la juventud japonesa, la muestra la tenemos con llenos rotundos en conciertos para ver a

39. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=Uo-4RQPEHIk>

Hatsune, el holograma. Hatsune surge como un espectáculo innovador muestra de la convivencia y la aceptación de la virtualidad en nuestra vida, los adolescentes reaccionan ante un ente virtual. Hatsune no es concebida como una simple programación sino un ciborg, una cantante más con un origen cibernético.

La coexistencia de naturalezas la digital, tecnológica, científica y artística en la escena produce *híbridos escénicos*, termino que propongo, a partir, del concepto de *hibrido* de García Canclini y sus reflexiones acerca del mestizaje en este caso mestizaje entre máquina, dispositivo y humanidad.

La inserción de los nuevos medios dentro de las artes escénicas ha provocado muchos debates. Algunos menospreciando su importancia y reduciéndolas a meros efectos ornamentales, sin tener el discernimiento de vislumbrar los cambios psíquicos que el uso de elementos multimedia causa en la escena, así como en la vida misma. Época de comportamientos esquizoides e identidad fragmentada. Filósofos como Jean-Luc Nancy en su libro *Corpus* y Deleuze y Guattari en *El cuerpo sin órganos*, han reflexionado sobre los organismos híbridos, sin órganos, cuerpos generados en vida sin ella pero vivos, lo que permite una vida fragmentada. Dicha reflexión es la médula de este cuestionamiento, el creador exalta la creación creando formas híbridas de vida.

Actualmente incorporamos los nuevos medios como una ruta para enriquecer la escena y al mismo tiempo para polemizarla. Esperando también un día deshacernos de todo y retornar a la expresión más simple y compleja: un humano frente a otro.

Nota: *Este capítulo forma parte de los análisis y revisiones de literatura que la autora realizó durante la elaboración de su tesis de maestría.*

Referencias

- Baudrilard, J. (1978). Cultura y simulacro, Editorial Kairós, Barcelona, 1978, 148 p.
- Bauman, Z. (2002). Modernidad líquida, F.C.E., México, p. 232
- Bourdieu, P. (1990). Sociología y Cultura, México: Grijalbo, Conaculta, p. 317
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1977). *Rizoma*, Editorial Pre- Textos, p. 64
- García Canclini, N. (2005), *Hybrid Cultures: Strategies for Entering and Leaving Modernity*, Universidad de Minnesota, p. 344
- González, A. *Teatro y nuevas tecnologías: conceptos básicos*, Universidad de Santiago de Compostela, p. 29
- Haraway, D. (1991). El manifiesto cyborg: El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito cerrado, University of California, Santa Cruz., Tr. Manuel Talens y David Ugarte.
- Heras, G. (2011). *Las estructuras dramaturgicas actuales. Aproximaciones*, Cuadernos de Ensayo Teatral Paso de Gato N. 20, México, p. 26
- Husserl, E. (1959), Fenomenología de la conciencia del tiempo inmanente, Editorial, Nova, Buenos Aires, p. 209
- Lion, C. (2006). *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnologías y conocimiento*, La Crujía, Buenos Aires, p. 238
- Maturana H. y Varela F. (2003). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*, Lumen, p.172
- McLuhan, M. y Quentín F. (1985). *Guerra y paz en la aldea global*, Planeta, p.119
- Monleón, J. (2010). *El rito de la fugacidad*, Paso de Gato. Cuadernos de Ensayo Teatral. N. 17, México, p. 29.
- Morin, E. (2005). Por un pensamiento complejo, Ediciones AKAL, p. 240
- Jean-Luc, N. (2010). *Corpus*, Arena Libros, p. 100
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad: manifiesto*, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin A. C, p. 107

Salabert, P. (2009). *El cuerpo es el sueño de la razón y la inspiración una serpiente enfurecida. Marcel.lí Antúnez cara y contracara*, CENDEAC, Murcia, p. 701

Yépez, G. (2012). *La mirada de un prisionero*, Libros de Godot, México, p. 324

La presente edición de
HÁBLAME DE TIC
se terminó de imprimir en
Editorial Brujas.

Editorial Brujas

SOCIAL**TIC**



Editorial Brujas

Encuentro
Grupo Editor

Impreso en Córdoba, Argentina
-Febrero de 2014-

