

COMPLEJIDADES DE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

DANIEL EUDAVE MUÑOZ/ MARGARITA CARVAJAL CIPRÉS/ CECILIA MARTÍNEZ ROMO
Universidad Autónoma de Aguascalientes

RESUMEN: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser un importante apoyo a la educación básica, pero si no se cuenta con las condiciones adecuadas para su implementación, su uso puede tener beneficios muy limitados, y por el contrario, puede resultar un estorbo a los procesos educativos establecidos. En esta ponencia se reporta un estudio de casos paralelos en donde se indagan las condiciones de operación de las TIC en cuatro escuelas de educación básica en la ciudad de Aguascalientes, México: dos primarias y dos secundarias. El enfoque de las *Escuelas Eficaces* permitió identificar los

factores involucrados en la incorporación efectiva de las TIC. Los resultados de la investigación dan cuenta de los aspectos que una escuela debe considerar para tener un uso efectivo y provechoso de las TIC.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la información y la comunicación, Factores académicos, Cambio tecnológico, Educación y computación

Introducción

En México, tanto de parte del gobierno Federal como de algunos Estados, se han hecho gastos considerables para dotar de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a las escuelas públicas, pero es poco lo que se ha documentado sobre los usos y resultados educativos. Dotar de recursos a las escuelas sin tener clara una filosofía educativa y una propuesta didáctica concreta puede ser contraproducente. Como señala Martínez (2004) "La tecnología es un gran acelerador de procesos y modelos cuando éstos funcionan adecuadamente. Lo que ocurre es que añadir tecnología a un modelo deficiente no sólo no lo mejora sino que lo empeora" (citado por Legañoa y Madera, 2004:5)

El Programa Sectorial de Educación 2007-2012 señalaba como su tercer objetivo: "Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento" (SEP, 2007:39).

Esto se refleja en el Plan de Estudios 2009 para Primaria que en su perfil de egreso señala como uno de los rasgos: "Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance, como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento" (SEP, 2009: 39) Asimismo el uso de las TIC está implícito en las competencias para la vida que señala el mismo Plan, particularmente en las dos primeras: Competencias para el aprendizaje permanente y Competencias para el manejo de la información. Una situación similar encontramos en el Plan de Estudios de Secundaria, en donde se señala que: "Es necesario el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza si tenemos en cuenta, por un lado, que uno de los objetivos básicos de la educación es la preparación de los alumnos para ser ciudadanos de una sociedad plural, democrática y tecnológicamente avanzada y, por otro, que estas tecnologías ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance" (SEP, 2006: 24)

Sin embargo, no es claro cómo se espera que las escuelas logren estos objetivos, ya que además del oportuno equipamiento de las escuelas, es necesario un replanteamiento del quehacer de los docentes y directivos. El estudio que se reporta en esta ponencia (1), tiene por objetivo hacer un recuento de las condiciones de operación que pueden dificultar la utilización y apropiación de las TIC en los entornos escolares, a partir de la percepción de los directivos, los docentes y los alumnos.

Marco de Referencia

Ana María Vacca señala que "las tecnologías digitales en sí no constituyen una revolución metodológica, sino que presentan posibilidades y potencialidades. Si tomamos esa postura, surge inmediatamente la pregunta siguiente: ¿cuáles serían las condiciones, entonces, para hacer efectivas esas posibilidades o para explotar esas potencialidades? Precisamente, esas condiciones están ligadas a un cambio de foco, del tecnocentrismo dominante, al

proceso educativo. Ese cambio de perspectiva lo cambia todo, pero al mismo tiempo, es difícil y complejo, porque exige fuertes rupturas". (2011: 38).

Lo señalado por Vacca, implica la necesidad de contar con una visión global e integral de la incorporación de innovaciones tecnológicas, que debe partir ante todo de una intención educativa clara, y que tome en cuenta a los principales actores del proceso educativo, los alumnos y profesores, pero también a otros actores que con frecuencia son ignorados: los directores y los padres de familia. Alumnos, profesores, directivos, padres de familia, establecen múltiples relaciones y juegos de control y poder, que pueden ayudar a la optimización de los recursos o bien, a su subempleo. Además, hay que tomar en cuenta que la escuela no es una isla y que su dinámica misma se ve influenciada por factores del entorno, tanto lo que tiene que ver con sus relaciones con la administración educativa estatal y federal, como aspectos de otra índole, como el desarrollo económico y cultural de las comunidades en donde se encuentran enclavadas las instituciones educativas.

Por lo anterior, para poder dar cuenta de la utilización de las TIC y sus posibles beneficios, es necesario recurrir a modelos explicativos que engloben el mayor número de factores y permitan identificar su interrelación, sin olvidar que el eje articulador deben ser los propósitos educativos. Un enfoque que nos permite esta visión es el movimiento de investigación sobre **Eficacia Escolar** (Murillo, 2004, 2008) el cual intenta elaborar una teoría comprensiva que dé cuenta de los elementos que ayudan a que una escuela sea eficaz: ¿qué hace que un centro sea de calidad?, ¿qué elementos o factores contribuyen a que un centro tenga resultados superiores a los previsibles considerando su contexto? Hablar de una escuela eficaz es considerar los procesos de mejora de la calidad como el resultado de la acción conjunta y coordinada de todos los actores: alumnos, profesores, directivos, padres de familia, autoridades educativas estatales. En esta perspectiva, también diríamos que la visión de la escuela eficaz es una condición para el aprovechamiento de las tecnologías, a su vez que las tecnologías como recursos pueden jugar un papel esencial en un proceso de mejora de la calidad.

Desde este enfoque hay que tomar en cuenta, según Murillo (2004): el contexto (considerando el entorno inmediato de las escuelas así como aspectos más amplios, como las políticas y programas educativos federales y estatales), las condiciones de operación

de la escuela (planeación, organización, liderazgo, etc.) y el trabajo del profesor en el aula. (Ver Tabla 1)

Metodología

Se realizó un estudio de casos paralelos (Tojar, 2006), incluyendo dos escuelas primarias públicas y dos escuelas secundarias generales públicas (Ver Tabla 2). Las técnicas de obtención de información fueron la entrevista a directores y profesores; grupos focales con estudiantes; observaciones en el aula. Las dimensiones contempladas para el análisis fueron; *infraestructura, organización escolar, planeación pedagógica*. Estas tres dimensiones se corresponden a las categorías de *contexto, organización y trabajo en aula* de la Tabla 1. Los aspectos que se indagaron fueron: la existencia de estrategias de actualización y mantenimiento del equipo, el tipo de uso que se hace de las TIC; la organización y planeación colegiada de las actividades educativas desarrolladas en los laboratorios y aulas; existencia de una planeación didáctica; acciones de seguimiento y evaluación, principalmente.

Los Resultados

Encontramos diferencias entre las escuelas ubicadas en zonas más favorecidas y con mejores antecedentes en el uso de las TIC (escuelas Alfa, Ver Tabla 2) y las otras dos escuelas, en particular en la variedad de fuentes de apoyo que reciben para su equipamiento y mantenimiento, pero también en las dinámicas que se han establecido entre el cuerpo de profesores y el liderazgo de la y el director, para la utilización de las TIC, consistentes en la definición de roles, estrategias de apoyo, establecimiento de compromisos para la incorporación de actividades con el uso de TIC, supervisión de parte de la dirección. La primaria Beta, a pesar de contar con menos recursos, ha establecido estrategias de acción colegiadas similares a las escuelas Alfa, lo que le ha permitido tener avances considerables en el uso de las TIC. A continuación se hace una breve reseña de los aspectos que se identificaron como problemáticos para las cuatro escuelas (ver también Tabla 1).

a) Infraestructura

De parte del Gobierno del Estado a través del Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA), se instalaron paulatinamente laboratorios de cómputo en todas las primarias y secundarias públicas del Estado, desde el año de 1993 y hasta el 2005, aproximadamente. De parte del Gobierno Federal se equiparon con los equipos del programa de ENCICLOMEDIA las aulas de 5° y 6° grado de todas las primarias y las aulas de las secundarias. Sin embargo, los programas de actualización y mantenimiento de los equipos han sido insuficientes, lo que ocasiona con frecuencia un uso discontinuo de los recursos tecnológicos. El IEA ofrece servicio de mantenimiento correctivo, pero tienen poco personal para atender a las escuelas de todo el Estado. Las escuelas que cuentan con la posibilidad de mayores recursos económicos, ya sea por contar con cuotas más altas de parte de los padres de familia o por tener apoyos de otras instancias (programas estatales o federales adicionales, apoyo de empresas, etc.), pueden enfrentar de manera más autónoma esta problemática. Los laboratorios de cómputo, instalados en la última década del siglo XX, aunque aún encienden, son totalmente obsoletos, por lo que tienen un uso limitado. La señal de Internet en las escuelas Alfa es deficiente, en las escuelas Beta es prácticamente inexistente. (2)

b) Organización escolar

Se encontró interés y liderazgo por parte de tres de las y los directores, que se refleja en políticas internas para el uso de las TIC, como el cuidar que en la planeación didáctica de las y los profesores se incluyan actividades con apoyo de estas tecnologías, el establecer estrategias de apoyo técnico y didáctico, tener mecanismo de seguimiento para cuidar que efectivamente se haga uso de estos recursos, además de hacer las gestiones para que se haga un mantenimiento oportuno del equipo. No obstante lo anterior, no se tienen objetivos educativos claros a nivel de la escuela para el uso de las TIC, quedando los maestros en libertad de decidir en qué momento y para qué utilizarlas. En ninguna de las escuelas se cuentan con mecanismos de evaluación para identificar los resultados educativos del uso de las TIC, salvo las evaluaciones que cada profesor realiza para conocer el avance de los alumnos en las asignaturas (donde ocasionalmente se usan las TIC). De esta manera no es posible saber si se están cumpliendo los objetivos establecidos en los planes de estudio en cuanto a las nuevas tecnologías.

c) Planeación Pedagógica

Las TIC son utilizadas como herramientas para facilitar la labor docente, sobre todo las pantallas interactivas de ENCICLOMEDIA, pero el centro de gravedad sigue siendo la enseñanza, esto es, el trabajo centrado en el profesor, no en el alumnos y sus procesos de aprendizaje. De esta forma sólo se podrá lograr parcialmente los propósitos generales que la SEP marca para el uso de las TIC, al ser sólo un apoyo parcial para el aprendizaje de los estudiantes, y quedando muy limitados los objetivos de ampliar las competencias para la vida de los alumnos y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

Como señalan Magallanes y Marcello: “Se hace imprescindible que todos los docentes conozcan el sentido pedagógico que tienen los recursos tecnológicos y dispongan del apoyo del equipo directivo, favoreciendo y fomentando la integración de las nuevas tecnologías en la escuela. Esto dependerá de si se producen cambios adecuados en la cultura docente y organizativa de cada escuela” (2011: 97). En las cuatro escuelas estudiadas, encontramos en general actitudes positivas para el uso de las TIC de parte de los directivos y la mayoría de los profesores, pero no ha sido posible la transición pedagógica que implica un cambio de paradigma de un enfoque centrado en el profesor a una educación centrada en el alumno y sus procesos de aprendizaje. En las escuelas Alfa y en la primaria Beta ya se cuenta con un trabajo colegiado que ha permitido un uso sistemático de los recursos tecnológicos, se han desarrollado algunas estrategias de apoyo y asesoramiento entre docentes, e incluso se tienen definidas acciones para atender las reparaciones más urgentes. Pero aún falta que se establezcan mecanismos para la integración curricular, de tal suerte que los recursos tecnológicos no queden como una asignatura tecnológica que se agrega al resto de contenidos curriculares, sin aprovechar su potencial para enfrentar de manera diferente los contenidos mismos.

Notas

- (1) Investigación realizada con apoyo del fondo SEP-CONACyT (clave proyecto: 110544)
- (2) El estudio se realizó cuando estaba en su fase inicial el programa de Habilidades Digitales para Todos (HDT), y aún no se equipaban las escuelas con los equipos nuevos. Sin embargo, el programa HDT requiere de sus propios espacios y equipos, por lo que no resuelve el problema de los laboratorios de cómputo, que son una iniciativa estatal.

Referencias

- Legaña Ferrá, M.A. y Madera Soriano, L.I. (2004). *Blended learning o modalidad híbrida en la capacitación de docentes*. Documento recuperado el 4 de septiembre de 2007 en <http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Leganoa.doc>
- Magallanes, M. y Marcello, M. (2011) Una innovación pedagógica: la incorporación de TIC en la cultura de las instituciones escolares, en Perassi, Z. (coord.) *El desafío de evaluar un programa educativo. La experiencia de PROMSE en una provincia argentina*, Buenos Aires: Miño y Dávila Editores, pp. 83-108
- Murillo, F.J. (2004) Un marco comprensivo de mejora de la eficacia escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 9, No. 21, pp. 319-359
- Murillo, F.J. (2008) Hacia un modelo de eficacia escolar. Estudio multinivel sobre los factores de eficacia en las escuelas españolas. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol. 6, No. 1
- SEP (2006) *Plan de Estudios 2006. Educación Básica. Secundaria*. México: Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Desarrollo Curricular, Subsecretaría de Educación Básica. Consultado el 6 de noviembre de 2006 en: <http://reformasecundaria.sep.gob.mx/doc/programas/2006/planestudios2006.pdf>
- SEP (2007) *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. México: SEP.
- SEP (2009) *Educación Básica Primaria. Plan de Estudios 2009. Etapa de Prueba*. México: Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Desarrollo Curricular, Subsecretaría de Educación Básica. Consultado el 12 de marzo de 2009 en: http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/PLAN_2009.pdf.
- Tójar, J.C. (2006) *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*, Madrid: Editorial La Muralla P. 113
- Vacca, A.M. (2011) Criterios para evaluar proyectos educativos de aula que incluyen al computador, en *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, Vol. 4, No. 2, pp. 36-54

Tablas y figuras

Tabla 1
Factores de mejora de la eficacia escolar

(Adaptado de Murillo, 2004: 343)

Dimensiones de la Eficacia Escolar	Condiciones que guardan las TIC en las escuelas estudiadas.
Contexto	
* Agentes externos implicados.	El IEA da poco apoyo en la dimensión educativa de las TIC. El apoyo en cuestiones de actualización y mantenimiento del equipo es limitado.
* Presión externa para comenzar la mejora.	Existe la exigencia de instalar las TIC, pero no por usarlas ni por tener resultados.
* Evaluación externa de las escuelas.	No existen evaluaciones por parte del IEA o la SEP para conocer los resultados educativos de las TIC.
* Descentralización de las decisiones.	Los planes de estudio están centralizados por la SEP, lo mismo que las tecnologías a usar.
Escuela	
* Actitud positiva en relación con el cambio.	Hay una aceptación de las TIC, siempre y cuando no modifique la dinámica de clase.
* Cultura escolar, valores compartidos, visión, misión.	En tres escuelas, directores y profesores comparten la preocupación por un uso efectivo de las TIC.
* Organización escolar que facilita la mejora.	En tres escuelas sí encontramos acciones colegiadas, con un claro objetivo de mejora de la escuela.
* Liderazgo del director.	En tres escuelas hay un claro liderazgo.
* Estabilidad de la plantilla de profesores.	En todas hay estabilidad.
* Evaluación interna.	No hay evaluación para conocer resultados de TIC.

* Establecimiento de objetivos.	Los hay para lograra o mantener ciertos estándares de calidad de la escuelas, e incluyen el uso de TIC, aunque no estén definidos los logros esperados en cuanto a los recursos tecnológicos.
* Implicación de los padres/comunidad en los programas de mejora.	Sí, pero muy limitada y centrada en el apoyo económico.
* Planificación adecuada del proceso de mejora.	En tres escuelas hay una planeación para lograr o mantener condiciones de mejora educativa.
* Mejora incluida en el desarrollo total de la escuela.	Se encontró en tres de las cuatro escuelas.
* Ciclo de mejora auto-regulado.	No hay tal ciclo.
* Preparación para el cambio/abordando primero las cuestiones visibles.	No se buscan cambios radicales.
* Participación del alumnado en los esfuerzos de mejora.	Participación limitada.
Aula/professor	
* Motivación e implicación/participación del profesorado en procesos y decisiones.	Toma de decisiones limitada: usar o no usar los recursos, en qué asignaturas usarlos y cuándo.
* Colaboración del profesorado (en la escuela, a través de escuelas).	Hay colaboración ocasional al interior de cada escuela.
* Feedback del comportamiento del profesorado.	Se da entre pares y a petición de parte.
* Formación del profesorado.	Es parcial y no tiene continuidad.
* Operación de elementos esenciales de currículos/innovaciones.	Hay poco margen de acción de los profesores, por estar centralizadas las decisiones curriculares.

Tabla 2

Criterios de selección de las escuelas incluidas en el estudio

Escuelas Alfa (1 primaria y 1 secundaria)	Escuelas Beta (1 primaria y 1 secundaria)
<ul style="list-style-type: none">- Escuelas ubicadas en una zona de clase media-alta.- Escuelas que han recibido apoyos especiales para el uso de TIC.	<ul style="list-style-type: none">- Escuelas ubicadas en una zona de clase media-baja.- Escuelas que no han tenido apoyos especiales para el uso de TIC.