



# Nuevas tecnologías y educación

## Disponibilidad y uso de TIC en la educación

En décadas recientes, las sociedades se enfrentan a un nuevo escenario donde la información y el conocimiento constituyen activos cada vez más importantes en la producción, la competitividad y el desarrollo económico. Existe además un compromiso creciente con la innovación, el uso y la difusión de conocimiento para crear bienestar y enriquecer la vida de las personas. A las sociedades que han aprovechado las condiciones que ofrece este nuevo escenario se les ha denominado sociedades del conocimiento.

En este contexto, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), tales como computadoras, Internet y telefonía móvil, son herramientas indispensables. En cualquier sociedad, y sobre todo en aquellas consideradas como sociedades del conocimiento, la educación es una actividad fundamental para fomentar el desarrollo del capital humano y aprovechar de mejor forma el conocimiento disponible.

Actualmente, la incorporación de las TIC en los programas de educación básica de la mayoría de los países del mundo ha cobrado especial relevancia. Se parte de la idea de que estas herramientas pueden ayudar a mejorar la calidad de la educación, facilitar el aprendizaje y contribuir a reducir la llamada brecha digital.<sup>1</sup>

En esta edición de Indicadores la Fundación Este País presenta un breve panorama sobre la disponibilidad de computadoras e Internet en las escuelas de educación básica en México, los resultados más destacados de estudios de caso sobre el uso de TIC en algunas escuelas del país y sus efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; finalmente, se ofrecen cifras sobre el uso de computadoras en las escuelas de diversos países del mundo.



**31.2% de las escuelas mexicanas de primaria tienen computadoras para uso educativo**

## Computadoras para uso educativo e Internet en educación básica

### → Escuelas de educación primaria

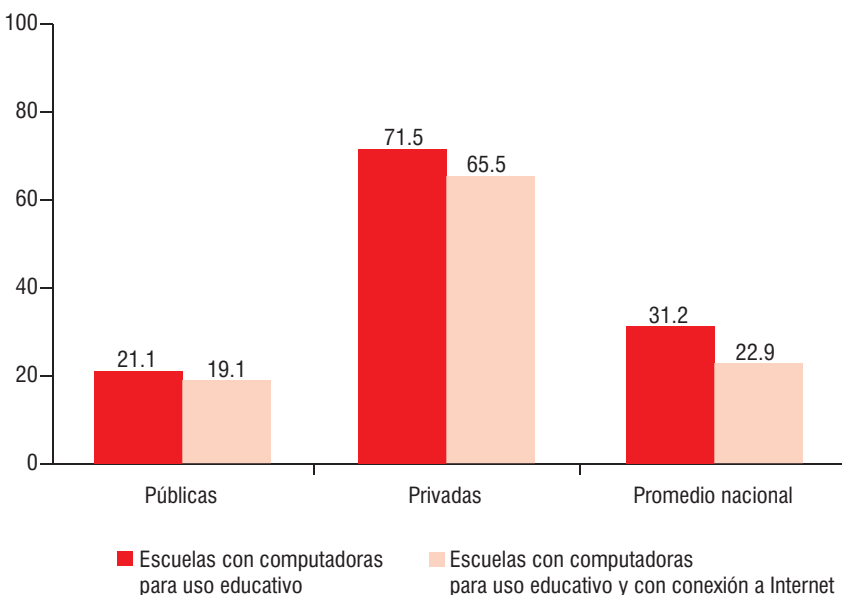
La computadora es un implemento tecnológico que ha revolucionado las formas de estudio y de trabajo en todo el mundo. Existen estudios que afirman que el uso de computadoras en la educación puede generar mejoras notables en los procesos de enseñanza-aprendizaje.<sup>2</sup> Por su parte, Internet ha ampliado el acceso a información y recursos didácticos para maestros y alumnos.

En México, en el nivel de educación primaria 31.2% de las escuelas tiene computadoras para uso educativo y 22.9% cuenta con computadoras conectadas a Internet. Existen diferencias significativas entre escuelas públicas

y privadas en la disponibilidad de computadoras y acceso a Internet. En tanto que 21.1% de las escuelas públicas tiene por lo menos una computadora para uso educativo, 71.5% de las privadas cuenta con esta tecnología. Es decir, hay tres veces más escuelas privadas que públicas con computadoras para uso educativo en primaria en México.

En cuanto al acceso a Internet, 19.1% de las escuelas públicas y 65.5% de las escuelas privadas tienen acceso a Internet, lo que indica que en el acceso a esta tecnología hay una brecha similar a la que existe en la disponibilidad de computadora.

**Escuelas primarias que tienen al menos una computadora para uso educativo, y con conexión a Internet, ciclo escolar 2005-2006 (%)**



Fuente: Elaborado por Fundación Este País con base en Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), *Panorama educativo de México: Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2007*, México, 2007.

## → Escuelas de educación secundaria

En México, el uso de tecnologías en la secundaria no es nuevo. Por ejemplo, la telesecundaria, que hace uso de tecnología televisiva, fue creada a finales de los años sesenta del siglo pasado y se ha convertido en la modalidad educativa que ha crecido de manera más rápida en los últimos veinte años.<sup>3</sup>

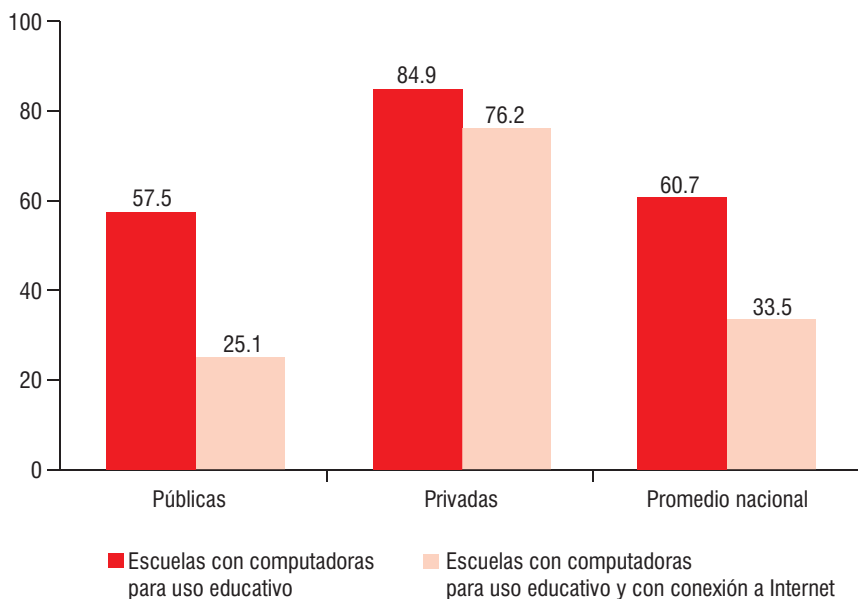
En la actualidad, existen otras tecnologías a las cuales tienen acceso los estudiantes de secundaria: a nivel nacional, 60.7% de las escuelas secundarias dispone de computadora para uso educativo y 33.5% está conectada a Internet.

Como en primaria, en la secundaria también existen diferencias significativas entre escuelas públicas y privadas en la disponibilidad de computadoras y acceso a Internet. Mientras 57.5% de las secundarias públicas tiene por lo menos una computadora para uso educativo, 84.9% de las secundarias privadas cuenta con esta tecnología.

En acceso a Internet la diferencia entre ambos tipos de escuela es mayor: 25.1% de secundarias públicas y 76.2% de las privadas tienen al menos una computadora conectada a Internet.

**60.7% de las secundarias mexicanas tienen computadoras para uso educativo**

**Escuelas secundarias que tienen al menos una computadora para uso educativo, y con conexión a Internet, ciclo escolar 2005-2006 (%)**



Fuente: Elaborado por Fundación Este País con base en INEE, *Panorama educativo de México: Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2007*, INEE, México, 2007.

## Casos de uso de TIC en la educación en México

El acceso a las TIC en las escuelas ha adquirido gran relevancia por la expectativa de que estas tecnologías generen cambios positivos en los procesos y estrategias pedagógicas de los maestros, promuevan experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y mejoren la calidad del aprendizaje de los alumnos.

En México es aún limitado el número de estudios y evaluaciones sobre los resultados en el aprendizaje de los estudiantes de programas educativos que enfatizan el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De los estudios que se han realizado se presentan a continuación cuatro casos que ilustran algunos de los programas instrumentados y los logros que han alcanzado.

### Caso 1

#### Programa *Learning Together*

##### ¿En qué consiste?

*Learning Together* es un programa que fue aplicado por la organización MirandaNet entre 1999 y 2003 en alumnos de cuarto, quinto y sexto grados de primaria en 20 escuelas primarias públicas de Tlalnepantla, Estado de México.

Durante el año académico, con la participación de los profesores, se realizaron sesiones semanales para abordar diferentes temas: solución de problemas, habilidades lingüísticas, y comprensión y producción de textos literarios, entre otros. Cada sesión era coordinada por un profesor con la supervisión y el soporte de facilitadores.

El programa involucró tanto lenguaje oral y escrito como el uso de computadora e Internet, y las actividades eran diferenciadas para cada grado académico.

##### Principales resultados

Los resultados de los estudios llevados a cabo para evaluar este proyecto indican que los alumnos que participaron en él, a diferencia de los que no lo hicieron, desarrollaron mejores habilidades sociales, cognitivas, lingüísticas y tecnológicas.

Nota: MirandaNet es una comunidad virtual cuyo propósito es analizar el impacto de las TIC en políticas públicas, educación, investigación científica y desarrollo.

Fuente: Rojas-Drummond, S. M., *et al.*, *Two Mexican Pupils*, MirandaNet, www.mirandanet.ac.uk, p. 3, 2005.

### Caso 2

#### Programa SEC21

##### ¿En qué consiste?

El SEC 21 es un programa de la Secretaría de Educación Pública (SEP) orientado a la promoción de nuevas estrategias didácticas en educación secundaria a partir del uso de diferentes tecnologías, como computadoras, Internet, televisión y video, entre otras, para enriquecer los contenidos e impartición de las clases. El programa inició en 1999, con una fase piloto en la Escuela Secundaria Anexa a la Escuela Normal Superior de la Ciudad de México.

##### Principales resultados

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) realizó una evaluación de la aplicación del programa SEC21 en la Escuela Secundaria Anexa a la Escuela Normal Superior de México en el ciclo escolar 1999-2000. La evaluación mostró que el principal cambio percibido por directivos, profesores, padres de familia y alumnos, a partir de la apli-

cación del programa SEC21, fue el entusiasmo generado por el equipamiento tecnológico de la escuela y la expectativa del impacto de las TIC en el nivel educativo de los alumnos y en el prestigio de la escuela.

Fuente: Gómez, G., *A case study of ICT and school improvement at secondary of the Superior Normal School, México City, México*, OECD / CERI Programme, México, 2000.

**Caso 3**

**Programa de Bachillerato Integral Comunitario Ayuujk Polivalente**

**¿En qué consiste?**

El Bachillerato Integral Comunitario Ayuujk Polivalente (BICAP) es un programa diseñado por la SEP para escuelas ubicadas en áreas rurales, orientado a mejorar la calidad de la labor docente. A las escuelas se les equipa con computadoras, acceso a Internet, Red Edusat y videoteca educativa. Los destinatarios de las tecnologías son los alumnos y maestros, pero toda la comunidad en la que se encuentra la escuela puede tener acceso a ellas.

**Principales resultados**

Un estudio realizado por la OCDE en la escuela rural comunitaria mixe de Santa María Tlahuitoltepec, Oaxaca, mostró que la aplicación del programa BICAP permitió que los profesores se beneficiaran de la capacitación que recibieron vía la Red Edusat en temas de aplicación pedagógica de nuevas tecnologías. Los alumnos se beneficiaron del aprendizaje en el

uso computadoras, Internet, correo electrónico y otros implementos tecnológicos a los que de otra forma no podrían haber tenido acceso. Y la comunidad se benefició de los programas de telesecundaria, telebachillerato y educación para el trabajo a los que pudieron tener acceso en las instalaciones de la escuela primaria.

Fuente: Santillán, Marcela *et al.*, *A case Study of ICT and School Improvement at Santa María Tlahuitoltepec School, Oaxaca, México*, OECD / CERI Programme, México, 2001.

**Caso 4**

**Programa Enciclomedia**

**¿En qué consiste?**

Enciclomedia es un programa de cómputo que contiene, digitalizados, los libros de texto gratuito de quinto y sexto grados de primaria y los enlaza con otros recursos didácticos y tecnológicos como biblioteca de aula, fotografías, mapas, visitas virtuales y animaciones, con el fin de mejorar la calidad de la educación y la interacción entre maestros y alumnos.

**Principales resultados**

El Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica del estado de Nuevo León (CAEIP) realizó una evaluación muestral sobre el impacto de este programa entre alumnos de quinto y sexto de primaria de escuelas ubicadas en la entidad. La evaluación, aplicada en el ciclo escolar 2005-2006, mostró que los alumnos mejoraron sus habilidades de razonamiento abstracto, numérico y verbal, con el uso de Enciclomedia.

Otra evaluación, realizada por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y el Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores, A.C., entre alumnos de nueve escuelas en el Distrito Federal, en el ciclo escolar 2005-2006, reportó lo siguiente: Enciclomedia gusta a profesores, alumnos y padres de familia y mejora

significativamente el aprendizaje de las ciencias naturales, la historia y la geografía. No obstante, en matemáticas y español no se observaron diferencias significativas entre usar o no Enciclomedia.

Fuentes: Vidales, Ismael, *El programa Enciclomedia en las escuelas primarias de Nuevo León*, Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica (CAEIP), Monterrey, 2005, [www.caeip.org](http://www.caeip.org); Díaz de Cossío, R., G. Guevara Niebla, *et al.*, *Enciclomedia en la práctica. Observaciones en 20 aulas 2005-2006*, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores, A.C., México, 2006.

**FUNDACIÓN**  
**Este País**  
CONOCIMIENTO ÚTIL

**Consejo Directivo**  
**Presidente**

Federico Reyes Heróles

**Consejeros**

Rosa María Rubalcava  
Fernando Serrano Migallón

**Director Ejecutivo**

Eduardo A. Bohórquez

**Coordinación Académica**

Roberto Castellanos C.

**Coordinación Administrativa**

Bárbara Castellanos R.

**Unidad de Investigación**

Luis Alberto Jiménez, Claudia Suárez  
Erick Rodríguez

**Unidad de Comunicación**  
**Estratégica**

Aldo González, Vania Montalvo,  
Alejandro Vázquez

**Asesoría de proyectos**

Adriana Amezcua, Iris Montero

**Diseño:** Mayanín Ángeles

El proyecto cultural Este País surge con el propósito de incorporar nuevas herramientas analíticas al estudio de las ciencias sociales.

La Fundación Este País coordina la investigación, el análisis y la asesoría de este proyecto.

**Escriba a:**

info@fep.org.mx

**Visite nuestra página web:**

www.fep.org.mx

¿Está México preparado para la economía del conocimiento?



Entérate en:

www.econocimiento.org.mx

## Uso de computadoras en las escuelas: un panorama internacional

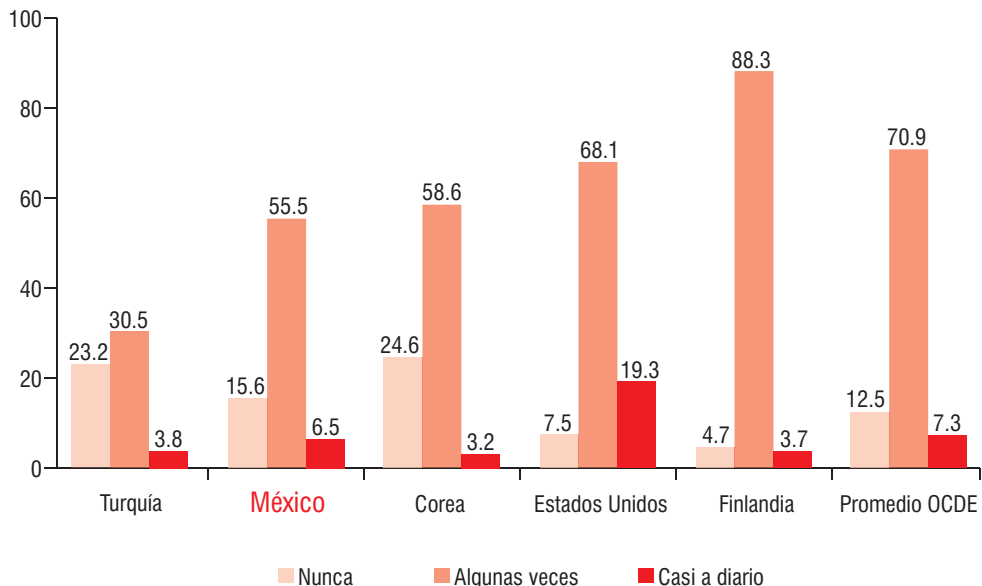
De acuerdo con el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), de la OCDE, en 2003, 7.3% de los alumnos de 15 años de edad, en los países miembros de la OCDE, utilizaban, en promedio, casi a diario computadoras en las escuelas; en tanto, 12.5% de los alumnos dijo no utilizar computadoras en sus entornos escolares.

En México, 6.5% de los alumnos dijo utilizar casi todos los días las computadoras en la escuela, cifra 0.8 puntos porcentuales por debajo de la media de la OCDE; por su parte,

15.6% de los estudiantes mexicanos dijo no utilizar las computadoras en la escuela, cifra 3.1 puntos porcentuales por arriba del promedio de la OCDE.

Es importante señalar que la no utilización de computadoras en la escuela puede deberse a múltiples factores, entre los que se destacan: la inexistencia de equipo de cómputo; la presencia de circunstancias del entorno que impidan la utilización de las computadoras o que los profesores consideren innecesario el uso de computadoras en el trabajo escolar.

### Alumnos que utilizan computadoras en las escuelas, por frecuencia de uso, en países seleccionados, 2003 (%)



Nota: Se considera a los alumnos de 15 años. La categoría *Algunas veces* abarca de *Menos de una vez al mes* hasta *Varias veces a la semana*.

Fuente: Elaborado por Fundación Este País con base en *PISA 2003 database*, Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), <[http://pisaweb.acer.edu.au/oecd\\_2003/oecd\\_pisa\\_data.html](http://pisaweb.acer.edu.au/oecd_2003/oecd_pisa_data.html)>, 2008.

#### Notas

**1** Bonina, Carla y María Frick, *TIC y educación: Un análisis sobre indicadores y sistemas de evaluación existentes*, Documento de Trabajo Núm. 45, Proyecto de Investigación en Telecomunicaciones, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), 2007, p. 1. **2** Sunkel, Guillermo, *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Santiago, 2006. **3** El proyecto "Computación Electrónica en la Educación Básica" (Coebba) es otra iniciativa instrumentada en la década de los años ochenta que buscó dotar de equipo de cómputo a escuelas de secundaria y familiarizar a los profesores en su uso como instrumento didáctico. Sunkel, Guillermo, *Las tecnologías... Op. cit.*