

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

## Estudio descriptivo de actores en el programa Mi Compu.MX en el estado de Sonora

Leonardo David Glasserman Morales  
Tecnológico de Monterrey, México  
[glasserman@itesm.mx](mailto:glasserman@itesm.mx)

Adriana Irene Carrillo Rosas  
Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Estado de Sonora, México  
[adriana.carrillo@crfdies.edu.mx](mailto:adriana.carrillo@crfdies.edu.mx)

**Línea temática (marcar con X):** \_\_Tendencias educativas \_\_Tecnologías para la educación  
X Gestión de la innovación educativa \_\_Innovación académica en salud

### Resumen

El propósito de esta ponencia es presentar los resultados de un proyecto de investigación en su primera etapa, el cual tiene como objetivo indagar a los actores que participan en el programa federal Mi Compu.MX con respecto al desarrollo de competencias digitales, al uso de recursos educativos abiertos y a la ejecución del programa Mi Compu.MX. La pregunta de investigación fue: ¿Cuál ha sido el impacto de Mi Compu.MX en los diferentes actores que participan en el programa? Se siguió una metodología cualitativa con un enfoque descriptivo-exploratorio, donde se seleccionaron a cinco escuelas de nivel primaria, cuyas unidades de análisis fueron los estudiantes, docentes, directores y padres de familia y donde se utilizaron técnicas de recolección de datos como cuestionarios, registro de observación y entrevistas. Los resultados indican que hay implicaciones positivas en los alumnos y docentes al aumentar sus competencias digitales mediante el programa Mi Compu.MX, los directivos están atentos sobre cómo está impactando y algunos de ellos participan activamente y otros se mantienen al margen, los padres de familia perciben beneficios en los aprendizajes de sus hijos al haber participado en este programa.

**Palabras clave:** Competencias digitales, recursos educativos abiertos, programa Mi Compu.MX, actores educativos.

### Introducción

En el marco de la primera fase del programa Mi Compu.MX, el gobierno federal de México realizó una gran inversión en recursos tecnológicos para los alumnos de quinto y sexto grado de educación primaria en tres estados del país, Tabasco, Colima y Sonora. Aunado al uso de los recursos existe una exigencia para todos los actores que participan en el programa, alumnos, docentes, directores y familias. Esta ponencia parte de un macro proyecto de investigación denominado “Estudio comparativo del

desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu.MX”.

### Desarrollo

#### 2.1 Marco teórico

En México Programa Mi Compu.MX estudia el uso y aprovechamiento de la computadora personal en cuanto a la mejora de las condiciones de estudio de los niños, la actualización de las formas de enseñanza, el fortalecimiento de los colectivos docentes, los cambios en la gestión escolar y la reducción de las brechas digitales y sociales entre las

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

familias y comunidades que integran el país (SEP, 2015).

El estado de Sonora es una de las entidades federativas que participó en la primera fase del programa Mi Compu.MX que la Secretaría de Educación Pública (SEP) inició en el 2013, donde se hicieron entrega de equipos de cómputo portátil con materiales educativos precargados a estudiantes de 5° y 6° de escuelas primarias (SEP, 2015).

Posteriormente para el ciclo escolar 2014-2015, se continuó con el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), en el cual se otorgaron tabletas digitales y soluciones para el aula (ruteador, switch, servidor, pizarrón, proyector) como herramientas gratuitas de apoyo para las escuelas, maestros y estudiantes (PIAD, 2014). En este escenario, la magnitud de una inversión como esta pone en el centro de la discusión su pertinencia y relevancia, no solo por el hecho de que los estudiantes de educación primaria tengan acceso a un equipo móvil, sino también por las expectativas en términos de logro académico. En este proceso se considera como actores educativos a los alumnos, docentes, directores y padres de familia.

Al hablar de competencias digitales para la resolución de problemas de información, se hace referencia a la manera de cómo utilizar la información y sistemas de comunicación con tecnologías digitales y su uso ético (García-Valcárcel y Arras, 2011; Partnership for 21st Century Skills, 2009).

Por otra parte, En esta categoría se contempla el uso que se le da a los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la enseñanza y en el aprendizaje en educación primaria. El uso de REA se entiende como selección e integración de materiales digitales en formato abierto en actividades académicas de formación e investigación (Glasserman y Ramírez, 2014).

## 2.2 Planteamiento del problema

El objetivo general del macro estudio es “Analizar el desarrollo de competencias digitales en estudiantes de quinto y sexto año de primaria que se han integrado en el programa Mi Compu.MX en los estados de Colima, Sonora y Tabasco, mediados con un curso masivo de formación para docentes, directivos, estudiantes y padres de familia en el tema de competencias digitales, para comparar entre el uso y producción de recursos educativos abiertos en contraste con la falta de éstos. En esta ponencia el objetivo es indagar a los actores que participan en el programa federal Mi Compu.MX con respecto al desarrollo de competencias digitales, al uso de recursos educativos abiertos y a la ejecución del programa Mi Compu.MX. La pregunta de investigación por tanto fue: ¿Cuál ha sido el impacto de Mi Compu.MX en los diferentes actores que participan en el programa?

## 2.3 Método

Partiendo de la pregunta de investigación se ubicó esta ponencia dentro del paradigma cualitativo como una investigación de tipo

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

descriptivo exploratorio. Se eligió un muestreo no probabilístico, intencionado que atendiera a las necesidades de información expuestas por el problema de investigación (Giroux y Tremblay, 2004). Por lo tanto, la muestra estuvo basada en la representatividad de las escuelas considerando los estratos de tipo de financiamiento (estatal o federal), lo cual resultó en diez escuelas primarias.

De cada escuela se consideró un grupo de 5to y otro de 6to grado, independientemente de los grupos que tuviera, a esos grupos se les aplicó un cuestionario en línea y una prueba in situ, por su parte los docentes fueron entrevistados así como a los padres de familia, un padre de familia de quinto y otro de sexto grado. Por último, también se entrevistó al director de cada escuela.

Las categorías que se indagaron fueron: el desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información, el uso de recursos educativos abiertos (REA) y el Programa Mi Compu.MX.

## 2.4 Resultados

En la siguiente tabla se pueden revisar los resultados generales de la aplicación por escuela con respecto a estudiantes, docentes y directores:

Tabla 1.

*Datos generales de las escuelas primarias participantes en el estudio en el estado de Sonora.*

Escuelas	Alumnos	Docentes	Director
Rafael	43	2	1

Ramírez			
Melchor Ocampo	45	2	1
Fernando Montes de Oca	26	2	1
Lic. Adolfo López Mateos	43	2	1
Escuadrón 201	15	1	1
Centauro del Norte	67	2	0
Carlos M. Calleja	56	2	0
Jorge Humberto Guzmán Román	58	2	0
José María Leyva Cajeme	7	1	0
Silvia Montes	5	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>365</b>	<b>16</b>	<b>5</b>

A continuación se presentan los resultados considerando las categorías de análisis y los indicadores:

I. Desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información. En esta categoría se encuentran los siguientes indicadores: buscar y seleccionar información, organizar y procesar la información, comunicar lo aprendido y planificar proyectos.

En cuanto a los alumnos, se encontró que once de ellos realizan búsquedas e internet de forma académica y social, seis alumnos utilizan redes sociales mientras que cuatro no lo hace. Con respecto a la infraestructura de las escuelas, desde la perspectiva de los alumnos, nueve escuelas sí tenían aula de medios y tres escuelas no. Cabe destacar que doce respuestas indicaron que la escuela sí

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

tenía acceso a internet Con respecto a si se contaba con un profesor de cómputo, nueve alumnos indicaron que no contaban con un profesor mientras que tres indicaron que sí tenían profesor para cómputo. Se indicó que en siete escuelas sí hay bocinas y en cinco escuelas no. Asimismo, se encontró que nueve de ellos saben cómo conectar equipos periféricos (mouse, teclado, impresora, bocinas, micrófono) mientras que tres alumnos no saben cómo hacerlo.

Por su parte, los directores indicaron que identifican las siguientes competencias en sus alumnos y docentes: Los docentes buscan y seleccionan la información con TIC (dos respuestas), los docentes organizan y procesan la información con TIC (una respuesta), los alumnos realizan búsquedas de información (una respuesta), los alumnos organizan y procesan información con TIC (una respuesta), manejo de las TIC (cuatro respuestas).

Con respecto a la entrevista a padres de familia, se encontró que 16 de ellos consideran que la enseñanza a sus hijos del uso de tecnologías se realiza en la escuela, mientras que dos de ellos indican que en otros lugares. Otros hallazgos indican que 15 de ellos consideran que el uso de computadoras ayuda a que sus hijos mejoren en la escuela, mientras que tres indican lo contrario. Entre los principales cambios identificados en la forma en la que reciben clases los alumnos se encuentran: Los estudiantes realizan investigaciones donde buscan y selecciona información (nueve respuestas), los alumnos elaboran materiales con determinadas herramientas tecnológicas (dos respuestas), el

profesor capta la atención y mantiene el interés de los alumnos mediante presentaciones atractivas, refuerzos y apoyos con TIC (tres respuestas), mientras que solamente un padre de familia indicó no haber percibido cambios.

II. Uso de REA. En esta categoría se contemplaron los indicadores los siguientes: tipos de REA y características, funciones, potencialidades, diseño y producción.

En la siguiente tabla se indican los principales programas precargados en los equipos del programa Mi Compu.MX:

Tabla 2.

*Aplicaciones precargadas más utilizadas.*

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>
Mi Mx	8
Mindomo	1
Kingsof office	6
Diccionario	5
No se usa	3
Biblioteca Digital	3
Adobe Reader	2
Editores de audio y video	1
Visualizador de videos	3

Se indicó que la forma en la que el docente monitorea el adecuado uso de los alumnos con respecto a las aplicaciones precargadas en los equipos a través de: la supervisión en clase (seis respuestas), asignando tareas donde se requiera el uso de las aplicaciones (cinco respuestas), colaboración de los padres y posterior revisión en el aula (cuatro respuestas) y una persona indicó que no se usa el equipo.

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

III. Programa Mi Compu.MX. La categoría del Programa Mi Compu.MX tuvo los indicadores siguientes: dimensión pedagógica-curricular, dimensión organizativa, dimensión administrativa, dimensión de participación social.

Se encontró que son siete los profesores que cuentan con una computadora en el aula mientras que dos docentes no. En cuanto a la planificación del uso de los dispositivos en las clases, seis profesores indicaron que el equipo de cómputo queda integrado en el plan como medio instrumental, mientras que siete profesores indicaron que el equipo se utiliza como medio didáctico, por su parte, cuatro docentes indicaron que el equipo de cómputo es mediador para el desarrollo cognitivo.

Con respecto a las acciones para el aprendizaje del uso de la computadora se encontró que se encontró que cuatro docentes lo utilizan para el fomento en el uso adecuado de las aplicaciones, tres docentes indican que ayudan en clase para resolver dudas con respecto a los equipos, siete indican que dejan tareas o prácticas instrumentales con los equipos, un docente indicó que tienen a un capacitador que realiza visitas eventuales y dos docentes indica que no han realizado acciones para ello.

Desde la mirada de los docente, la formación recibida para el uso de los equipos del programa, ha sido suficiente pero no la necesaria, en tanto que tres docentes indicaron que no han recibido capacitación.

Con respecto a las aplicaciones precargadas más utilizadas en el aula, los docentes indican que de mayor a menor han sido: Mi MX, Kingsof Office, Diccionario, Biblioteca digital,

Adobe Reader, visualizados de video, editores t audio y video, calendario, Mindomo. Tres docentes indicaron no utilizar las aplicaciones precargadas en los dispositivos.

En cuanto a los resultados que los docentes han observado en sus alumnos tras la implementación del programa se encuentran: los alumnos tienen competencias digitales (nueve respuestas), los alumnos poseen más habilidades digitales (cinco respuestas), los alumnos tienen mejor competencia y habilidades digitales (una respuesta). Por su parte, dos docentes indicaron que no se evidencian resultados positivos.

Por su parte, los padres de familia indicaron que la información recibida con respecto a los equipos en su mayoría fue el día que los recibieron (21 respuestas), a cuatro padres de familia les explicaron los docentes, a un docente le proporcionaron un manual y fueron siete las personas que indican no haber recibido ninguna instrucción o apoyo.

En cuanto al apoyo del director para lograr los objetivos del programa, se indicó que cinco personas han sido enviadas a cursos de capacitación, tres personas indican que el director está atento a que el equipo funcione, otras tres personas indican haber recibido supervisión del director en sus clases mientras que dos personas mencionaron que el director está atento al uso que se les da a los dispositivos y brinda información útil para el docente.

Asimismo, cuatro docentes indicaron que el director revisa las planificaciones como parte del seguimiento y supervisión del equipo, tres personas indican que el director recorre las aulas para conocer qué se está realizando con

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

los equipos, cuatro docentes indican que el director da seguimiento y supervisión del uso del equipo, dos docentes indican que los directores resuelven sus dudas y cuatro personas mencionaron que el director no brinda seguimiento ni supervisión.

En relación con las dificultades para la implementación del programa, se encontró que el primer obstáculo es la falta de capacitación en su uso (cinco respuestas), seguido de que los alumnos no llevan los equipos a clases, después las fallas técnicas en el equipo instalado en el aula (proyector) o bien en las computadoras de los estudiantes, el internet también es un factor clave así como el desconocimiento en el uso. Una sola persona indicó no haber percibido dificultades.

Se menciona que las dificultades que se han presentado se han resuelto al seguir los procedimientos administrativos señalados por el programa, enviando a reparar los equipos en las oficinas técnicas que indica el programa, aprovechando los cursos de formación y actualización en la Secretaría de Educación Pública (SEP) y en la Secretaría de Educación y Cultura (SEC), o bien apoyándose en condiciones distintas al programa como extensiones improvisadas de corriente eléctrica, trabajo en equipo, trabajo sin internet.

Cabe mencionar que se indica que existen ciertas reglas para el uso de los equipos en las escuelas, cuatro docentes indicaron que no se utilizan durante el receso por su parte dos docentes indicaron que no les imponían reglas a sus alumnos.

Los padres de familia indican que para el mejoramiento de los alumnos en el programa

se les supervisa, se les apoya con el uso de la computadora, se trata de apoyar pero a veces los conocimientos los superan, otras respuestas indican que por la falta de tiempo no se brinda el apoyo.

Por su parte, los docentes indican que en las reuniones de padres de familia se les consulta sobre la forma en la que ayudan a sus hijos, si existe comunicación entre ellos, en otros casos los docentes indican que envían recados a los padres cuando hay una tarea que requiera de su intervención.

Destaca el hecho que el uso de los dispositivos en la familia no solamente recae en el niño sino en los hermanos, en los padres y para otras cuestiones no solamente académicas sino también lúdicas. Los padres indican horarios para el uso de los dispositivos y en el total de las respuestas los encargados de supervisar el uso de los equipos son los padres o madres.

Se indica también que cuando un equipo se descompone se llama a los números telefónicos brindados, a una empresa privada pero en la gran mayoría de los casos se indicó que no se han descompuesto.

## **2.5 Discusión**

El desarrollo de competencias digitales es imperativo para poder utilizar correctamente las tecnologías en la educación. Con base en la aplicación de instrumentos con alumnos se encontró que saben buscar y seleccionar información, así como comunicar lo aprendido y aplicar los recursos en proyectos pero esto ha sido por ensayo y error. De acuerdo con García-Valcárcel y Arras (2011) las competencias digitales se refieren a la manera de cómo utilizar la información y sistemas de

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

comunicación con tecnologías digitales y su uso ético. Un programa como Mi Compu.MX, no dispone de un plan integral que permita el desarrollo de competencias digitales y todo dependerá de la creatividad del docente para poder utilizar los recursos en conjunto con los dispositivos móviles de manera útil y a la vez de forma ética.

Por otra parte, la disseminación del conocimiento con el uso y re-uso de materiales de acceso abierto permite un mayor alcance de contenidos disminuyendo los costos de autoría y de producción. En el estudio, se encontró que gran parte de los alumnos hace uso de recursos precargados en los dispositivos como la plataforma MX, los diccionarios, paquetería de ofimática (Kingsof Office) y el visualizador de videos. Por su parte Glasserman y Ramírez (2014) indican que el uso de recursos educativos abiertos (REA) se entiende como la selección e integración de materiales digitales en formato abierto en actividades académicas de formación e investigación. Queda de manifiesto la importancia de utilizar recursos en acceso abierto en programas federales de esta naturaleza por lo que existe una gran área de oportunidad para poder difundir las aplicaciones así como mejorar las que ya existen y desarrollar otras que permitan a los docentes programar sus planeaciones con base en los planes de la SEP.

El uso de recursos tecnológicos en el aula no es la panacea para mejorar los procesos educativos actuales. De acuerdo con los resultados de los diferentes instrumentos utilizados en el estudio se identificó que el programa Mi Compu.MX ha tenido impacto en

los alumnos, en sus familias, en la planeación de clases y en la gestión escolar con los directores. De acuerdo con la SEP (2015) el programa Mi Compu.MX estudia el uso y aprovechamiento de la computadora personal en cuanto a la mejora de las condiciones de estudio de los niños, la actualización de las formas de enseñanza, el fortalecimiento de los colectivos docentes, los cambios en la gestión escolar y la reducción de las brechas digitales y sociales entre las familias y comunidades que integran el país. Resulta interesante conocer qué sucederá con los alumnos que egresen de nivel primaria por lo que surge un área de oportunidad para las primeras generaciones que participaron en este programa federal, el cual está por iniciar la tercera fase con otros dispositivos y tomando en cuenta a más estados de México.

### **Conclusiones**

Con base en la pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto del programa Mi Compu.MX en los diferentes actores que participan en el programa?, se encontró que:

- a) En los alumnos: El desarrollo de competencias digitales están en crecimiento ya que la mayoría de ellos guarda una característica que es vital para el aprendizaje del uso de las tecnologías y es la de la experimentación e indagación. Los niños trabajan mediante la prueba y error al utilizar un procesador de textos, al tener que organizar o gestionar documentos o carpetas. El uso de los equipos MX les impacta en responsabilidad sobre algo, pero

**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

también están atentos a las reglas dentro y fuera de la escuela.

- b) En los docentes: Tanto el docente de sexto como el docente de quinto grado toman en cuenta el uso de la tecnología en su planificación de clase, y sus habilidades digitales son las suficientes como para un uso básico de la tableta o de la computadora del programa Mi Compu.Mx, pero dejan de lado funciones más complejas, como lo es el conocimiento técnico del funcionamiento de la conexión inalámbrica con el proyector, la creación de redes para observar el trabajo que los niños están realizando en su dispositivo, entre otros. Ellos sienten que hace falta actualización en el tema ya que los cursos de capacitación recibidos no fueron suficientes.

- c) En los directivos: El director tiene una visión crítica sobre el uso de las tecnologías y se percibe preparado para el uso de las mismas, pero en su opinión manifiesta que a final de cuentas la correcta utilización de la tecnología queda en criterio y voluntad del docente a cargo de grupo, sin descuidar cómo se están utilizando por lo que está atento en aras de la autonomía de la gestión escolar del acuerdo 717.

- d) En los padres de familia: En su mayoría consideran que el uso de dispositivos del programa impacta en

un mejor aprovechamiento de sus hijos en el rendimiento académico.

Algunos de ellos establecen reglas de uso y monitorean el correcto uso que los hijos les dan a los equipos.

## Referencias

- García-Valcárcel, A. y Arras, A. (2011). *Competencias en TIC y rendimiento académico en la universidad diferenciadas por género*. México: Pearson Education.
- Giroux, S., y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Glasserman, L. D. y Ramírez, M. S. (2014). Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica. *TESI: Teoría de la Educación en la Sociedad de la Información*, 15(2), 86-107. Disponible en: [http://revistas.usal.es/index.php/revista\\_tesi/article/view/11888](http://revistas.usal.es/index.php/revista_tesi/article/view/11888)
- Partnership for 21st Century Skills (2009). 21st Century student outcomes. *Framework*, 1-9. Recuperado de: [http://www.p21.org/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf)
- PIAD (2014). *Portal del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital*. Recuperado de: <http://www.dee.edu.mx:8080/piad/desktop/principal.xhtml>



**Alerta.** Se informa que se está **dando de baja** las contribuciones recibidas que no siguen los lineamientos que se marcan en los formatos establecidos para el registro de contribuciones. Les agradecemos seguir fielmente las indicaciones de cada formato.

SEP - Secretaría de Educación Pública (2015).

*Programas estratégicos.* Recuperado

de:

[http://www.sep.gob.mx/esp/sep1/Programas\\_Estrategicos](http://www.sep.gob.mx/esp/sep1/Programas_Estrategicos)

### **Reconocimientos**

La ponencia aquí presentada forma parte del proyecto “Estudio comparativo del desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu.MX” (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/micompumx/homedoc.htm>), apoyado por el Fondo SEP-SEB CONACYT -2013-01 con número de convenio 000000000230297. Agradecemos a los directores de escuelas primarias, docentes, alumnos, padres de familia y autoridades del Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Estado de Sonora y de la Secretaría de Educación y Cultura por el apoyo brindado para la realización de este estudio.