

## **Los sujetos y objetos que inciden en el desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu Mx: Caso escuela rural de Colima**

**Ma Alejandra Rocha Silva**  
*Universidad de Colima*  
[arocha@ucol.mx](mailto:arocha@ucol.mx)

**María Soledad Ramírez Montoya**  
*Tecnológico de Monterrey*  
[solramirez@itesm.mx](mailto:solramirez@itesm.mx)

**Temática general:** F. Tecnologías de la información y la comunicación en educación

**Tipo de ponencia:** a) Reporte de investigación parcial

### **Resumen**

En los estados de Sonora, Tabasco y Colima los alumnos de quinto y sexto grado han recibido equipo de cómputo como parte del programa piloto Mi Compu Mx, que después se extendió a otros estados como parte del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD). El objetivo de esta ponencia es presentar el análisis de las competencias digitales de los alumnos beneficiados por el programa Mi Compu.Mx en el estado de Colima, a través de tres instrumentos: una encuesta en línea que se aplicó a los niños, cuyo objetivo era recabar información sobre las habilidades digitales; una prueba in situ, que consistía en observar cómo se realizaba un ejercicio mientras se anotaba lo que iba sucediendo y, una prueba RCT enfocada en los padres de familia, para entrevistar sobre el uso en los hogares. Se eligió una escuela en el área rural como caso. Los resultados son parciales, ya que forman parte de un proyecto más amplio (proyecto SEP-SEB CONACYT -2013-01) y presentan los datos de la categoría: desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información, con dos de sus variables: buscar y seleccionar información, así como organizar y procesar información. Los principales hallazgos arrojan que los alumnos tienen más acceso a Internet fuera de la escuela, en un porcentaje más alto del estimado; además de que utilizan el equipo con fines escolares, pero más para cuestiones lúdicas.

**Palabras clave:** Competencias digitales, Programa Mi Compu Mx, Colima, Rural

## **Introducción**

Las políticas educativas en México tienen muchos años apuntando hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En el presente trabajo se abordan las habilidades y competencias de niños de 5to y 6to año de primaria en el marco del Programa Mi Compu MX, que más tarde evoluciona a Programa de Inclusión y Alfabetización Digital. Mi Compu Mx fue un programa piloto aplicado en tres estados del país: Sonora, Tabasco y Colima, por lo que se decidió realizar el proyecto *Estudio comparativo del desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu Mx*<sup>1</sup>. Uno de sus objetivos es medir las competencias digitales de los niños que recibieron el equipo de computación en estas entidades, y en una primera etapa, obtener un panorama general para más tarde establecer comparaciones, de ahí la importancia del trabajo que se presenta.

En Colima se seleccionó una escuela primaria de tiempo completo en una zona rural, de organización completa y marginal, para probar los instrumentos. Esta selección se dio de forma intencional para analizar las competencias en los estudiantes en un contexto considerado “extremo” por las reducidas condiciones de infraestructura, y por otro lado, se buscó que tuviera Internet, aula de cómputo y profesor de cómputo, para que se tuviera una garantía de que se trabajaba en ese sentido.

La estructura de la ponencia busca introducir brevemente en el tema con datos estadísticos para contextualizar, así como un breve abordaje al sustento teórico y metodológico sobre los que se construyó el proyecto, para dar paso al desarrollo de los resultados y concluir. Los resultados recaban información sólo de dos instrumentos: la encuesta en línea que se aplicó a los niños, cuyo objetivo era recabar información sobre las habilidades digitales, y la prueba in situ, que consistía en observar cómo se realizaba un ejercicio mientras se anotaba lo que iba sucediendo. De esa manera se contrasta la autopercepción del estudiante frente a la del observador como elemento de contraste metodológico.

## **Delimitación del problema**

El estado de Colima está ubicado en la región centro occidente de México y cuenta con una

superficie territorial de cerca de 5,784 km<sup>2</sup>, distribuidos en 10 municipios. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) expresa que la población del Estado es de 650,555 habitantes con un promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de 9, lo que equivale al tercer año de secundaria concluido. En Colima, 5 de cada 100 personas mayores de 15 años no saben leer ni escribir.

La población estudiantil en educación básica aproximada hasta el ciclo escolar 2011-2012 es de 135,373 alumnos. (SEP, 2014).

Dentro de las acciones del gobierno del Estado se han implementado puntos de conectividad (a internet) en parques, jardines y escuelas, espacios que se han habilitado con la infraestructura necesaria, además de recibir módems de red inalámbrica. Estos puntos han ido creciendo, por lo que la población puede acceder a Internet sin tener que realizar un pago por este servicio. Por todo lo anterior, Colima resulta ser un Estado ideal para implementar programas piloto, especialmente en lo que se refiere a las TIC. Con este panorama la pregunta que se planteó fue

### **¿Cuáles son las competencias digitales de los alumnos de 5to y 6to grado en el ámbito rural de Colima?**

#### **Marco de referencia**

En 2013 nace el programa Mi Compu.Mx, que “se suma a la inversión educativa que hace el Gobierno Federal para proporcionar materiales y recursos didácticos que apoyan a los alumnos en sus procesos de estudio en el hogar y en la escuela. Tiene como objetivo principal: contribuir, mediante el uso y aprovechamiento de la computadora personal, a la mejora de las condiciones de estudio de los niños, la actualización de las formas de enseñanza, el fortalecimiento de los colectivos docentes, la revalorización de la escuela pública y la reducción de las brechas digitales y sociales entre las familias y comunidades que integran el país” (SEP, 2013) <sup>1</sup> Este trabajo está centrado sólo en el punto que se refiere a la mejora de las condiciones de estudio, en el sentido de tener competencias digitales.

En esta primera fase se dotó de una computadora portátil, laptops mejor conocidas como “las Mx”, a todos los niños de quinto y sexto grados de primaria de escuelas públicas en los estados

---

<sup>1</sup> Encontrado en la red el 7 de mayo de 2015 en la siguiente dirección electrónica  
<http://basica.primariatic.sep.gob.mx/>

de Colima, Sonora y Tabasco. (SEP, 2013)<sup>2</sup>. En la segunda etapa, se cambiaron las laptops por tabletas, pero ya como parte de un programa más amplio denominado Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (2014-1015), que entregó estos equipos en los estados de Colima, México, Puebla, Sonora, Tabasco y el Distrito Federal (SEP, 2014).

El objetivo pretende disminuir las brechas digitales, entendiendo por brecha digital la que se genera a partir de que hay personas con acceso a las TIC que tienen las habilidades para usarlas y también para resolver problemas con ellas, con lo cual son competentes.

El equipo, en su primera versión -la computadora Mx- y la segunda versión -la tableta Mx- pasa a ser propiedad del alumno, no está en calidad de préstamo; es para su uso personal y debido a esto impacta en toda la familia.

Sin embargo, no faltan los cuestionamientos de esta medida; hay quien ya enjuició esta decisión política y la ve como parte de un continuismo porque “en este caso, en lugar de una computadora con proyector por cada salón de clase de quinto y sexto de primaria, como lo fue el caso fallido de Enciclomedia, será un ordenador portátil —que originalmente sería una “súper laptop”— para cada uno de los 4.5 millones de niños de los mismos grados en escuelas públicas. Quienes tuvimos la oportunidad de ver el paquete Enciclomedia en sus dos primeros años de aplicación, sabemos que después de tres o cuatro años parecían vejistorios, chatarra o trebejos de un taller de reparación de aparatos eléctricos. Lo mismo sucederá con las laptops de la SEP” (Andere, 2013, p.10).

Como se señala en el video de introducción al PIAD<sup>3</sup>, las tecnologías aparecen cada vez más en la vida cotidiana y por eso, al incorporarlas como dispositivos de cómputo móvil se abren las posibilidades educativas.

En el 2009, en el marco del Programa Habilidades Digitales para Todos<sup>4</sup>, (hdt) aparece la siguiente definición sobre las habilidades digitales:

---

<sup>2</sup> Encontrado en la red el 7 de mayo de 2015 en la siguiente dirección electrónica <http://basica.primariatic.sep.gob.mx/>

<sup>3</sup> Encontrado en la red el 7 de mayo de 2015 en la siguiente dirección electrónica [Col130.mail.live.com/?fid=flinbox](http://Col130.mail.live.com/?fid=flinbox)

Son el conjunto de habilidades y capacidades relacionadas con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje.

Y dice que un niño o joven ha desarrollado sus habilidades digitales cuando:

- Conoce las TIC y las utiliza creativa y eficazmente.
- Busca, analiza y evalúa la información que obtiene a partir de diversas fuentes. Soluciona problemas y aprende a tomar decisiones correctas. Aprovecha herramientas de internet para publicar y producir sus propios contenidos.
- Se comunica y trabaja en equipo con otros.
- Se comporta de forma respetuosa y responsable cuando utiliza las TIC; es decir, como un ciudadano digital que contribuye al desarrollo de su comunidad.

Lo anterior parece hacer referencia más a las competencias que a las habilidades; es decir, trasciende a saber hacerlo para pasar al saber aplicarlo en una situación determinada para resolver un problema. En Colima fueron entregados 28,000 equipos de cómputo y 14,911 tabletas, en el marco de estos programas (SEP).

Las **dos grandes categorías** sobre las que se realiza el análisis son las siguientes:

### **I. Desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información.**

En esta categoría se encuentran las competencias digitales requeridas para la resolución de problemas de información, entendidas como usar la información y sistemas de comunicación con tecnologías digitales y su uso ético (García-Valcárcel y Arras, 2011; Partnership for St Century Skills, 2009). Los indicadores que se encuentran en esta categoría son: buscar y seleccionar información, organizar y procesar la información, comunicar lo aprendido y planificar proyectos.

### **2. Programa Mi Compu Mx**

La categoría del 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

---

<sup>4</sup> Encontrado en la siguiente dirección electrónica el 7 de mayo de 2015  
[http://www.sep.gob.mx/es/sep1/habilidades\\_digitales\\_para\\_todos#.VUuE-o5\\_NHw](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/habilidades_digitales_para_todos#.VUuE-o5_NHw)

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 (SEP, 2015). Los indicadores que se analizan en esta categoría son: dimensión pedagógica-curricular, dimensión organizativa, dimensión administrativa, dimensión de participación social.

### **Metodología**

Para todo el proyecto se hizo una metodología mixta con una estrategia convergente paralela, en la cual se recolectaron datos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea para tener un mejor entendimiento del problema de investigación (Johnson y Onwuegbuzie, 2004; Creswell y Plano Clark, 2011; Creswell, 2009) con una prueba controlada tipo RCT para determinar el contexto y los casos de interés” (Ramírez, 2014).

En el marco del proyecto general “el grupo Colima propuso incorporar estudios de caso dentro, con el objetivo de profundizar en casos representativos de alumnos que sean parte del Programa Mi Compu Mx para ver si existe una relación entre este programa implementado y el desarrollo de sus competencias digitales como parte de la e-inclusión social” (Rocha, 2014), con la justificación de que al elegir escuelas tipo permitiría profundizar aún más en lo sucedido con el programa y que, al mismo tiempo, podríamos cruzar información con los otros instrumentos metodológicos propuestos. Simultáneamente pudimos pilotear los instrumentos metodológicos.

El equipo Colima decidió aplicar los documentos en lo que consideró una situación extrema, en un caso particular (Yin, 2003), de una zona rural, donde la tecnología no fuera tan accesible, así como las condiciones del Internet, pero que la escuela en cuestión contara con este servicio y con un aula de medios y/o centro de cómputo, y un maestro de esta asignatura, situación que permitiría la aplicación online de uno de los instrumentos, así como garantizar que los niños tuvieran un entorno más favorable dentro del ámbito educativo, en contraste con su entorno sociocultural.

Para que el estudio fuera confiable y válido se hizo un cuadro que permitió la elección de las escuelas “tipo” y dentro de ellas se encontraba la seleccionada por las características antes mencionadas. Se establecieron acuerdos con el director y el profesor de cómputo para que el día de la aplicación de los instrumentos fuera un día establecido en el horario escolar como “clase de

cómputo” con los grupos de 5to y 6to grado; es decir, se cuidó no alterar la dinámica escolar, ya que la prueba in situ se hizo como si fuera una clase cotidiana, sólo que estaba dirigida y era observada.

A los alumnos se les hizo una prueba in situ, la cual es recuperada a través del formato de registro de la observación del mismo y al final, aún como parte de esta prueba. También un cuestionario online con el objetivo de conocer su percepción acerca de sus habilidades y competencias, para posteriormente contrastarlo con lo que había sucedido con la prueba in situ. Estas dos vías de información darían la posibilidad de ver qué decían los alumnos sobre sus propias habilidades y observar qué era lo que hacían. Estadísticamente fue un censo, pues ante una población de alumnos tan reducida no se consideró necesario realizar un muestreo estadístico.

Se aplicó también una prueba RCT enfocada en los padres de familia, los participantes se eligieron al azar de entre las madres de familia que se encontraban presentes en las instalaciones y que tenían un hijo en uno de estos grupos.

## **Resultados**

La escuela primaria Constitución (clave 06DPR0140R) de organización completa, tiempo completo, de la población rural de Cofradía de Suchitlán, Comala, Colima, cuenta con 227 alumnos inscritos. El equipo entregado fue de 44 laptops y 42 tabletas, además cuenta con aula de cómputo con 16 computadoras conectadas a internet. En esta ponencia se entregan los resultados de la categoría: desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información, con dos de sus variables: buscar y seleccionar información, así como organizar y procesar información

### ***Los niños encuestados***

Categoría I. Desarrollo de competencias digitales para resolver problemas de información

*Variable: Buscar y seleccionar información*

Tabla 1.

*Búsqueda de información por internet*

	Porcentaje
Utilizan o han utilizado YouTube para trabajos de la escuela.	27%
Utiliza diccionario online	30%
Utilizan materiales en línea para conocer acerca de la historia o ciencia	42%
Han utilizado materiales digitales como mapas, audiolibros, videos, para resolver tareas y divertirse	30%
Usa el internet para hacer tareas de la escuela.	51%

*Variable: Organizar y procesar información*

Tabla 2.

*Organizar información*

Uso de la computadora para trabajos en la escuela	42%
Saben cambiar el diseño de las hojas o diapositivas.	57%
Utilizan herramientas para organizar información e ideas	30%
Utilizan materiales digitales para resolver tareas y divertirse	30%



Realizar documentos de texto	60%
Crear, copiar, mover, renombrar y borrar archivos de una computadora o tableta	30%
Crear, copiar, mover, renombrar y borrar carpetas de una computadora o tableta	36%
Saben cambiar el diseño de las hojas o diapositivas	57%
Editar un documento en procesador de textos (Word u otro)	63%
Haber utilizado programas para dibujar o retocar fotografías	27%

Debemos agregar la variable de comunicación que también es muy importante, porque permite el trabajo en equipo, el cual resulta esencial en el desarrollo de los niños. Al respecto se encontró que el 36% dijo usar el correo para comunicarse con compañeros de la escuela.

### ***Conclusiones***

El estudio presentado aborda la interrogante ¿Cuáles son las competencias digitales de los alumnos de 5to y 6to grado en el ámbito rural de Colima? Con los hallazgos puede decirse que los alumnos tienen algunas habilidades digitales y que muestran cierta competencia en cuanto a la búsqueda de información, así como en la organización de la misma, lo cual repercute en su desempeño académico. Se evidenció también que los alumnos tienen más acceso a Internet fuera de la escuela, en un porcentaje más alto del estimado; además de que utilizan el equipo con fines escolares, pero más para cuestiones lúdicas.

En cuanto a cerrar brechas, como señalan los objetivos de los programas mencionados en la parte contextual, que van desde Habilidades Digitales para Todos, hasta el programa de Mi Compu Mx, y el más actual, el PIAD, se puede decir que la entrega de estos equipos evidencia en los niños habilidades como el que saben encender, apagar, reiniciar la computadora y conectarse a la red desde cualquier parte que les brinde acceso, sin embargo, el tema del desarrollo de competencias, en las dimensiones de buscar y seleccionar información, organizar y procesar la

información, comunicar lo aprendido y planificar proyectos, tiene aún una tarea pendiente para apoyar en el cierre de brechas digitales. Queda con esta ponencia una invitación a seguir explorando las opciones que ayuden con este cierre.

### **Referencias**

Andere M. (2013). La política pública. *Virtualis*, 4(8). 9-15. Disponible en: <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis/index.php/virtualis/article/view/78/63>

Creswell, J.W. y Plano Clark, V.L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications, Inc.

Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 3rd Ed. Los Ángeles: Sage Publications, Inc.

García-Valcárcel, A. y Arras, A. (2011). *Competencias en TIC y rendimiento académico en la universidad diferenciadas por género*. México: Pearson Education

Johnson, R.B. y Onwuegbuzie, A.J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26

Partnership for St Century Skills (2009). *21 st 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)

Ramírez, M.S. (2014). Proyecto “Estudio comparativo del desarrollo de competencias digitales en el marco del proyecto Mi Compu MX”, SEP/SEB–CONACYT.

Rocha M.A. (2014). Estudio de Casos del desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu.Mx en el estado de Colima. *Congreso Internacional de Organización Escolar* (XIII CIOIE). Madrid, España

SENLE - Secretaría de Educación de Nuevo León (s/f). *¿Qué son las habilidades digitales?* Recuperado de: [http://estados.hdt.gob.mx/hdt\\_nl/acerca-de-hdt/que-son-las-habilidades-digitales/](http://estados.hdt.gob.mx/hdt_nl/acerca-de-hdt/que-son-las-habilidades-digitales/)

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)

SEP - Secretaría de Educación Pública (2014). Preguntas frecuentes, en *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital Dotación de Tabletas Ciclo Escolar 2014 - 2015*. Recuperado de: <http://basica.sep.gob.mx/preguntas/index.html>

Yin, R. K. (2003). *Case study research. Design and Methods*. California. Estados Unidos: Sage.

## **Notas**

(Nota 1) La ponencia 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. Esta ponencia tiene el objetivo de presentar resultados de la primera etapa parcial del proyecto en el estado de Colima, como un elemento dentro del proyecto.

(Nota 2) Colima tenía en el 2010 un total de 650,555 habitantes según INEGI [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/estd\\_perspect/col/Pers-col.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/estd_perspect/col/Pers-col.pdf)

## **Agradecimientos:**

Esta ponencia 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 estudiantes y padres de familia de Colima, así como a los investigadores de los estados de Colima, Sonora y Tabasco y Nuevo León.