

# UACM

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México

---

*Nada humano me es ajeno*

COLEGIO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES

**La viabilidad de Incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como  
herramientas didácticas en la educación primaria en la Ciudad de México.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS SOCIALES

PRESENTA

**ALFREDO DANIEL COPADO VENCES**

DIRECTORA

**Dra. Jovita Galicia Reyes**

Ciudad de México, Octubre 2019

## SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

### RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

### DERECHOS RESERVADOS<sup>©</sup>

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

## **Dedicatoria**

### **A mis padres**

María Elena Vences Aviña

Juan Alfredo Copado Hernández

Muchas gracias por todo el amor, el apoyo y el aliento. He logrado muchas cosas gracias a la fuerza que me han transmitido. Los amo.

**A mi hermana**

Guadalupe Alejandría Copado Vences

Gracias por compartir momentos memorables conmigo. Todas las risas y alegrías las tengo guardadas en mi corazón. Estoy orgulloso de ser tu hermano.

**A mi tía**

Lilia Martha Vences Aviña

Gracias por ser un apoyo en todo momento y por todo el cariño otorgado. Gracias tía la quiero mucho.

**A toda mi familia**

Gracias por compartir historias y momentos inolvidables

## **Agradecimiento especial a**

Diana Ivón Torres Rodríguez

Muchas gracias por todas las dulzuras que hemos compartido todos estos años. Te agradezco por sostener mi mano y creer en mí. Gracias por todo tu amor, cariño, atenciones, risas y momentos perfectos que has dejado en mi corazón. Te amo. Mi vida eres tú.

## **Agradecimiento**

### **A mi directora**

Dra. Jovita Galicia Reyes

Le agradezco por todas las enseñanzas que me ha transmitido desde que comenzamos este trabajo de investigación. Gracias por tanta dedicación y buenos consejos. Me siento muy orgulloso de conocer a una profesora tan apasionada con su trabajo.

### **A mis lectores**

Dra. Magda Elvira Riquer Fernández

Mtra. María Florinda Columba Riquer Fernández

Mtra. María Asunción Delfina Jiménez Mier y Terán

Mtra. Silvia Reséndiz Colín

Muchas gracias por sus aportaciones con las cuales se ha enriquecido este trabajo de investigación.

Muchas gracias a todos los profesores del Posgrado en Ciencias Sociales de la UACM por sus enseñanzas y experiencias.

Muchas gracias a la UACM por brindarme la oportunidad de crecer, conocer y aprender.

## Índice

Introducción	1
Capítulo 1. La educación en el siglo XXI y el papel de las TIC	
1.1. Transformaciones en la educación del siglo XXI	6
1.2. Los roles de profesores y estudiantes en la era digital	11
1.3. Inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje	15
1.4. Nuevas modalidades educativas	22
1.5. Debate sobre el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje	24
Capítulo 2. Programas orientados a la inclusión de las TIC en la educación primaria durante el periodo 1997-2018	
2.1. Red Escolar: La apuesta por la educación digital en México	29
2.2. Enciclomedia: Nuevo equipamiento digital para las primarias del país	32
2.3. Habilidades Digitales para Todos: Una propuesta de conectividad nacional a través de las escuelas	38
2.4. Aprender a Aprender con TIC: Un proyecto extraescolar en Ciudad de México	42
2.5. Programa de Inclusión y Alfabetización Digital: Un proyecto con diversas fases	45
2.6. @prende 2.0: Un nueva estrategia para la educación digital en México	54
Capítulo 3. Balance de los programas orientados a la inclusión de las TIC en las escuelas primarias de México	
3.1. Análisis sobre los problemas enfrentados por los programas de inclusión de las TIC implementados en el periodo 1997-2018	59
3.2. Logros y resultados de los programas de inclusión de las TIC	72
3.3. Situación de la infraestructura digital en las escuelas primarias de Ciudad de México	78
Capítulo 4. Condiciones para el uso de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México tras la ejecución de los programas de inclusión digital	
4.1. Investigación empírica	80
4.2. Infraestructura tecnológica en las escuelas primarias	83
4.3. Experiencia docente con el uso de las TIC	87
4.4. Capacitación docente con el uso de las TIC	89
4.5. Logros de la implementación de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México	91
4.6. Problemas de la inclusión de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México	93
Conclusiones	97
Anexo 1	102
Anexo 2	104
Anexo 3	105
Fuentes consultadas	106

## Introducción

A finales del siglo XX las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) transformaron la forma en que se percibía el mundo, iniciando en el terreno militar hasta convertirse en novedades tecnológicas enfocadas en el entretenimiento y como herramientas necesarias en los ámbitos económico, político, laboral y educativo. A su vez, a nivel individual, las TIC han impactado a las personas en cuanto a la manera en que se expresan, juegan, crean, discuten, aprenden, conviven y se integran en la sociedad.

En consonancia con estos cambios, las TIC se han incluido en los procesos de enseñanza de la educación en general. Actualmente en un gran número de entornos educativos se han concebido como recursos didácticos para apoyar los contenidos programáticos que se abordan en las aulas de clase. En la educación primaria han surgido propuestas para mejorar las condiciones de aprendizaje de la nueva generación de estudiantes, quienes han nacido en la era digital, y de acuerdo con algunas investigaciones realizadas, aprenden de manera distinta a los individuos de generaciones anteriores. En muchos países se ha considerado el uso de recursos digitales para reforzar los contenidos en la educación primaria, por ello, se han implementado programas enfocados en promover la inclusión de este tipo de herramientas. En estos proyectos también se ha contemplado la transformación de los roles de profesores y estudiantes para estar acorde con los cambios experimentados.

Sin embargo, la inclusión de las TIC en la educación básica de Ciudad de México se ha puesto en marcha con acciones institucionales que han sido muy cuestionadas por la falta de resultados claros y concretos. A partir de la década de los noventa se ejecutaron proyectos educativos en México con la finalidad de modernizar la infraestructura tecnológica de las escuelas primarias, capacitar profesores con el uso de las TIC y garantizar el acceso a la red en las escuelas. Por ello, la implementación de programas como *Red Escolar*, *Enciclomedia*, el *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital* y *@prende 2.0*, plantearon entre sus objetivos otorgar equipamiento digital a algunas escuelas primarias del país y desarrollar plataformas para ofrecer a los estudiantes y profesores nuevas posibilidades de aprender y enseñar. Estas acciones enfrentaron

obstáculos como la mala planeación, críticas al uso de los recursos y problemas con la calidad de los dispositivos otorgados.

En un primer momento, esta investigación estaba dirigida a analizar el efecto de los videojuegos en estudiantes de primaria de Ciudad de México. Sin embargo, los primeros indicios arrojaron una cuestión que cambió el curso de la investigación en su totalidad: no había información disponible sobre las condiciones de la infraestructura digital de las escuelas primarias de Ciudad de México a pesar de que hacía veinte años las políticas educativas incluían programas enfocados a promover el uso de las TIC en la educación básica del país. De tal manera que la investigación se reorientó a indagar acerca de las condiciones que prevalecen en las escuelas primarias de Ciudad de México para favorecer o limitar el uso de las TIC. Durante el transcurso de la investigación se hizo evidente la falta de información precisa sobre las condiciones de la infraestructura digital en las primarias, así como acerca del impacto que han tenido los programas de inclusión digital o los resultados obtenidos por parte de los profesores al aplicar recursos digitales en las aulas. De esta manera, se formuló como pregunta general de investigación:

*¿Cuál es la viabilidad de incorporar a las TIC como herramientas didácticas en la educación primaria de Ciudad de México?*

Se eligió a la educación primaria ya que en este nivel se han implementado durante veinte años programas dirigidos a la inclusión digital. Estos proyectos se propusieron entre otros objetivos equipar a las escuelas con computadoras y conexión a internet, así como capacitar a los profesores con el uso de las TIC. Además, aunque las TIC están presentes en todos los niveles educativos, es en la educación primaria donde se conciben como herramientas didácticas de apoyo para reforzar temas o interesar a los estudiantes de manera lúdica.

El proceso de la investigación estuvo basado en la primera etapa en un trabajo documental, con el objetivo de conocer cuáles son los planteamientos y enfoques para que las TIC se consideren herramientas didácticas, así como saber los argumentos de algunos investigadores sobre los requerimientos educativos de los estudiantes y profesores en la era digital. Adicionalmente, se planteó investigar las acciones de los seis programas de

inclusión digital que se ejecutaron en México en el periodo 1997-2018 (cinco de carácter federal y uno exclusivo de Ciudad de México). Para este análisis se tomaron en cuenta los documentos oficiales para detallar las circunstancias de los programas así como las críticas que tuvieron sobre su desarrollo, con la finalidad de realizar un balance al respecto de los retos, problemas y logros de los programas.

Por otro lado, en una segunda etapa se realizó un trabajo empírico, el cual sirvió para conocer las experiencias de directores y profesores de primaria de Ciudad de México sobre el impacto de los programas de inclusión digital, el tipo de infraestructura digital disponible en las primarias y los resultados del uso de TIC en las aulas; también se realizó una entrevista a la coordinadora de *Aprender a Aprender con TIC*, con la finalidad de contar con más información sobre las acciones, retos y logros del programa ejecutado en Ciudad de México.

La estructura general del informe de la investigación se organiza en cuatro capítulos. En el capítulo 1 se analizan las características de la educación actual con la implementación del internet y las TIC, así como las posibilidades y propuestas que surgen a partir de la aplicación de estas herramientas. Además, se enuncian los nuevos roles de profesores y estudiantes en la era digital, el surgimiento de nuevas modalidades educativas y el debate sobre la manera en que se están planteando y usando las TIC en las aulas.

En el capítulo 2 se describen los programas orientados a la inclusión de las TIC en la educación primaria que fueron implementados en México a partir de 1997: *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos*, *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)*, *@prende 2.0* y *Aprender a Aprender con TIC* en Ciudad de México. Los aspectos que se tomaron en cuenta fueron los planteamientos, los objetivos, los beneficios, las metas y los recursos utilizados con el propósito de organizar la información oficial disponible sobre estos proyectos.

En capítulo 3 se realiza un balance de los programas de inclusión digital. Aquí se revisan los resultados, críticas y problemas comunes que tuvieron los seis programas operados en el periodo de 1997-2018. Por otro lado, se presentan los logros y resultados de dichos programas, tomando en cuenta la cobertura alcanzada, el equipamiento otorgado a

las escuelas, el porcentaje de estudiantes beneficiados, entre otros aspectos. Cabe mencionar que estos datos se expresan en términos cuantitativos, porque, como se ha señalado, no existe información cualitativa sobre la operación y resultados de los programas.

En el capítulo 4 se exponen los resultados de la investigación empírica. En él se identifican las circunstancias que prevalecen en las escuelas primarias de Ciudad de México como resultado de las acciones realizadas por los programas de inclusión digital que se han implementado en nuestro país durante las últimas dos décadas. Para dar cuenta de estas condiciones, y debido a la información oficial insuficiente, se buscaron fuentes primarias que permitieran obtener datos al respecto. Por ello, se realizó una entrevista a la coordinadora del programa *Aprender a Aprender con TIC* con la finalidad de conocer datos sobre los retos, obstáculos y logros del programa. Adicionalmente, se solicitaron entrevistas a directores de algunas primarias beneficiadas por *@prende 2.0* para conocer el impacto del programa en sus escuelas. Finalmente, se realizó un cuestionario a profesores de primaria de siete alcaldías de Ciudad de México con el objetivo de recabar sus opiniones acerca de las circunstancias del uso de las TIC, así como del impacto de la implementación de estos programas.

Los resultados de la investigación ofrecen datos importantes para aproximarnos a la realidad de la inclusión de las TIC en la educación primaria de Ciudad de México, aunque es conveniente mencionar que es información acotada a un universo específico, ya que se entrevistó a la coordinadora de *Aprender a Aprender con TIC*, a tres directores de escuelas primarias de la alcaldía de Gustavo A. Madero beneficiadas por *@prende 2.0* y se encuestó a 24 profesores de siete alcaldías. De esta forma, se puede concluir que la situación para incorporar las TIC en la educación primaria en Ciudad de México es incierta a pesar de que han pasado más de dos décadas desde que se ejecutó el primer proyecto de esta índole en el país.

Cabe mencionar que el mayor logro de esta investigación fue sistematizar la información disponible sobre el alcance de los programas de inclusión digital en Ciudad de México en el periodo de 1997 a 2018 así como realizar un balance sobre los logros obtenidos y las limitaciones enfrentadas; lo que permitió dar respuesta a la pregunta de

investigación planteada como guía para la realización de la tesis. Asimismo, es importante destacar que no se conoce otro trabajo semejante a esta investigación donde se presente información sistematizada y analizada al respecto de los programas de inclusión digital en México.

## **Capítulo 1. La educación en el siglo XXI y el papel de las TIC**

En este apartado se analizan los cambios que han transcurrido en la educación actual con la implementación del internet y las TIC, así como las posibilidades y propuestas que surgen a partir de esto. Además, se plantea la posibilidad de los nuevos roles de profesores y estudiantes en la era digital y el surgimiento de nuevas modalidades educativas (mixta y virtual).

A su vez, se mencionan los beneficios que aportan las TIC en el entorno educativo y los argumentos a favor y en contra de su uso en las aulas, tomando en cuenta la resistencia que manifiestan algunos profesores de educación básica para incluir estas herramientas digitales y las dificultades que presentan los niños y jóvenes de nuestro país para acceder a los recursos digitales.

### **1.1. Transformaciones en la educación del siglo XXI**

Un aspecto positivo de la inclusión de las TIC en el panorama educativo actual es que se han hecho propuestas para utilizar herramientas como el internet en los entornos educativos, aprovechando que las nuevas generaciones tienen la facilidad de aprender con las pantallas digitales. De esta manera, han surgido proyectos educativos que ofrecen alternativas con apoyo de las TIC.

Con el uso generalizado del internet a mediados de los noventa se mejoró el acceso a la información y se facilitó el almacenamiento de datos y la difusión inmediata de ideas y contenidos multimedia, de manera que los procesos de aprendizaje se adaptaron a la llegada de los recursos digitales.

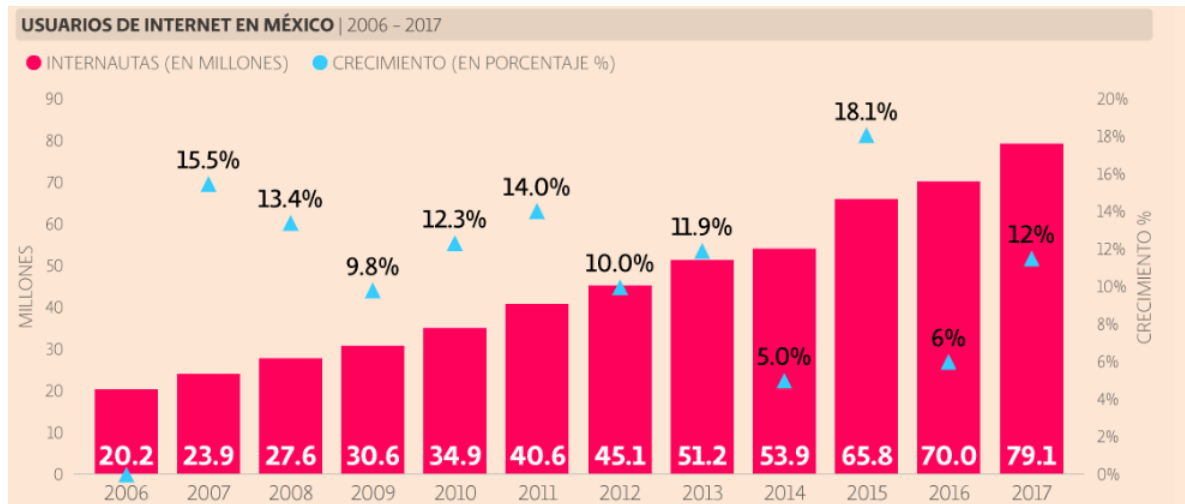
A pesar del impacto en el desarrollo de las sociedades y de convertirse en un fenómeno que se sigue investigando, es innegable que el internet ha cambiado la forma en que las personas se relacionan, trabajan y estudian, por lo tanto, los temas de discusión están dirigidos a cómo se podría mejorar esta herramienta en las tareas de la vida cotidiana. Por ejemplo, la vida online es un espacio de acción muy importante donde se desarrollan algunos fenómenos sociales en el siglo XXI que sólo se presentan en este entorno. Selwyn menciona la importancia que tiene el internet para las nuevas generaciones:

Las vidas de muchas personas están tan completamente saturadas de tecnología digital que la distinción, en su día evidente, entre online y offline ya no hace justicia a una situación en la que internet está por definición siempre 'on'. La actividad online forma parte de sus vidas desde que nacen y por eso la consideran un requisito básico de la vida moderna, casi tanto como el oxígeno, el agua o la electricidad (2018, p.9).

Esta práctica online también se da en el ámbito educativo y facilita el acceso y difusión de la información. De esta manera, el internet ofrece información específica disponible a través de plataformas educativas, contenidos multimedia, bases de datos y otros medios indispensables para la investigación. Así como lo mencionan Bacallao y Pérez (2003) debido a que el internet ofrece tantas herramientas educativas, actualmente ya no puede concebirse el ámbito educativo, en todos sus niveles, sin computadoras, bibliotecas en línea, clases a distancia, transferencias de archivos, e-mails, foros de discusión, archivos multimedia y videoconferencias.

Según datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de la Información en los Hogares (ENDUTIH) para el año 2018 se contabilizaban más de 71.3 millones de usuarios frecuentes, de manera que en los últimos diez años ha habido un aumento en el número de personas que acceden al internet en nuestro país. A continuación se presenta una gráfica donde se indica el crecimiento de los usuarios de internet en México desde el periodo del 2006 al 2017:

Gráfica 1. Crecimiento de usuarios de internet en México del 2006 al 2017



Fuente: 7 gráficos sobre los usuarios de internet en México en el 2018, El Economista.

Además, el dispositivo que más se usa en México es el teléfono inteligente, cuyo número de usuarios creció de 50.6 millones a 60.6 millones entre 2015 y 2016. Con respecto a Ciudad de México hay aproximadamente 8 millones 854 mil 738 habitantes, de los cuales el 67% tiene acceso frecuentemente a internet a través de un dispositivo digital como la computadora o los smartphone.

Es innegable que existen muchos contenidos educativos que día a día se actualizan y se comparten en línea en todo el mundo. De tal manera, el internet y los recursos educativos que ofrece han evolucionado para facilitar el acceso a la web, por ejemplo, en los últimos años se han desarrollado complejos celulares inteligentes, tabletas y laptops que están conectados a internet en todo momento, así que el acceso a libros digitales, foros, enciclopedias y cursos online se vuelve más dinámico con el paso de los años.

Debido a que la información se comparte de manera diferente, las personas han tenido que adoptar estos recursos modificando la manera en que se comunican y aprenden, de manera que las TIC y el internet han generado un gran impacto en su vida cotidiana, según Hernández y Amado de León (2011). Con el uso del internet y de dispositivos digitales, elementos que se utilizan en otros ámbitos sociales, se ha logrado que los estudiantes de todos los niveles tengan alternativas para aprender. Cabe mencionar que este

aprendizaje a través de las pantallas digitales ha sido estudiado en los últimos años por investigadores de muchos países, enfocándose principalmente en el aprendizaje de niños que nacieron bajo las exigencias de la era digital y que, por lo tanto, están acostumbrados a interactuar con los dispositivos conectados a internet.

Como lo menciona Sánchez (1999), no se pueden rechazar las posibilidades de incluir estas herramientas en los entornos educativos, ya que sería desconocer los cambios e innovaciones de la sociedad. Por lo tanto, en los entornos educativos de algunos países ya no se discute si se deben incluir estas herramientas en los salones de clase en todos los niveles educativos, más bien se discute cómo se aplican y cómo se pueden mejorar.

Sin embargo, el uso del internet aún está restringido para aquellos que no pueden costearse equipos de cómputo actualizados así como la renta del servicio a cargo de empresas privadas; porque existe un grupo de personas que se encuentran en una situación de desigualdad por no contar con acceso al internet o a dispositivos digitales, debido a circunstancias económico-sociales y, como señalan algunos autores, a la desigualdad social se suma la inequidad en el acceso tecnológico.

En México aún hay personas que no tienen los recursos para acceder al internet y los dispositivos digitales, se encuentran rezagados frente a aquellos que sí cuentan con ese apoyo. Barrenechea y Cardona mencionan:

Sin olvidar que con demasiada frecuencia nuestra mirada no va más allá de nuestro entorno inmediato, de países desarrollados social y económicamente, y no nos damos cuenta de que esa Sociedad de la Información, aparentemente omnipresente sólo alcanza a una pequeña parte de la población, cuando la mayoría ni siquiera disponen de teléfono o electricidad y hay cientos de millones de personas que jamás llegarán a leer (2002, p.3).

En México por ejemplo, poco menos de la mitad de los habitantes todavía no son usuarios de internet, lo que ocasiona que se encuentren en un estado de desigualdad social que afecta otros ámbitos de su vida cotidiana como el trabajo y la educación.

### **1.1.1. El alfabetismo digital**

El alfabetismo digital ha sido uno de los retos a los que se han enfrentado algunos países con la llegada del internet. Según Cabero y Llorente (2008), el alfabetismo digital se define como un repertorio de habilidades y competencias digitales del individuo para comunicarse, trabajar, entretenerse, educarse y relacionarse entre sí. Sin estas habilidades, las personas son incapaces de explotar los beneficios que el internet y los dispositivos digitales ofrecen, dejándolos en un estado de desigualdad de oportunidades.

El uso generalizado de las TIC en los ámbitos cotidianos provoca que las personas tengan necesidad de acceder a estos recursos y que además sepan cómo se utilizan. El alfabetismo digital puede convertirse en un problema social si no se resuelve pronto, ya que las exigencias de la vida cotidiana en el siglo XXI requieren que las personas cuenten con algunas habilidades específicas para no quedar rezagadas.

Hoy en día, una posibilidad de alfabetización digital diferente a la que se aprende en la escuela es la denominada educación de medios. De tal manera, como lo menciona Ortiz (2015), con la llegada del internet, los teléfonos inteligentes y la comunicación inmediata, se ha transformado el panorama mediático contemporáneo. Actualmente las nuevas generaciones cuentan con vías diversas y versátiles para obtener información, muy diferentes a las de épocas pasadas.

Aunque el alfabetismo digital va más allá de las escuelas, el aprendizaje a través del uso de las TIC provoca que las personas tengan una aproximación a estas tecnologías y sepan cómo utilizarlas a través de la manipulación directa de los dispositivos digitales, la navegación en internet, el ocio y el entretenimiento.

Actualmente las personas en situación socioeconómica y cultural precaria encuentran diversos obstáculos para acceder a las redes de comunicación en línea de manera que se convierten en rezagados en diversos ámbitos como el educativo y el laboral. *El Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación* (2005) menciona el problema de discriminación o rezago social que podría surgir si las personas no cuentan con los medios necesarios para poder acceder a las tecnologías digitales, tan necesarias hoy en día,

ocasionando un problema de exclusión social. En México muchos niños que han nacido en plena era digital nunca han podido interactuar con estas tecnologías durante toda su vida.

Cabe mencionar que el alfabetismo digital es un factor que no se resuelve exclusivamente en el ámbito educativo, ya que existen factores que interactúan en la forma en que las personas acceden a las herramientas digitales y aprenden a usarlas, ya sea para realizar compras o movimientos bancarios, aspectos laborales o acceder a contenidos de entretenimiento y ocio. Estas actividades ayudan a que las personas sepan manipular las herramientas digitales.

## **1.2. Los roles de profesores y estudiantes en la era digital**

Las generaciones que nacieron en los noventa y principios del siglo XXI se desarrollaron con elementos distintos a sus antepasados. A este grupo que mantiene una cercanía con las tecnologías digitales se le ha dado varios sobrenombres: nativos digitales, generación “y” y la Generación Google, entre otras. A su vez, han surgido propuestas educativas que buscan adaptar los roles de profesores y estudiantes con el uso de las TIC bajo un enfoque más accesible. Como menciona Ojeda (2001), actualmente la educación está siendo repensada desde sus raíces con la finalidad de que los estudiantes tengan una educación integral, donde deban aprender a aprender.

Una de las transformaciones más importantes para la educación ha sido la propuesta de repensar el rol que los profesores y estudiantes han jugado con la llegada de las TIC. Debido a que las herramientas digitales requieren cierto nivel de manejo, los docentes han necesitado un tipo de capacitación específica para actualizarse en el uso de estos recursos. De igual manera, han surgido oportunidades para transformar el papel del profesor y la forma en que los contenidos se aplican en el salón de clases, esto con la finalidad de superar la percepción del docente como eje del conocimiento.

Aunque existen algunos planteamientos respecto al perfil idóneo de los docentes en la era digital, muchos coinciden con la necesidad de transformar el rol del profesor que anteriormente se le daba como eje principal en el proceso de enseñanza y aprendizaje, más bien ahora se requiere que el docente actúe como un guía para los estudiantes. Como menciona Cuenca y Viñals (2016), se espera que los docentes en la era digital sean

organizadores, guías, generadores, acompañantes, gestores del aprendizaje, orientadores, facilitadores, tutores, dinamizadores o asesores. Evidentemente, con estos atributos deseables se estaría cambiando la concepción tradicional de profesores como protagonistas de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con el uso de las TIC, los profesores y estudiantes mantendrían una relación de desarrollo mutuo como cocreadores del conocimiento. Ahora el profesor se convierte en un guía que acompaña al estudiante en un proceso de aprendizaje, para fortalecer ciertas competencias en los alumnos como el análisis, la resolución de problemas y la capacidad de investigar y sistematizar información. Cañete lo expresa de la siguiente manera:

El profesor deja su apariencia de experto en contenidos, presentador y transmisor de información y se convierte fundamentalmente en un diseñador de medios, un facilitador del aprendizaje y un orientador del estudiante, lo que supondrá que realice diferentes tareas como son: diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, ofrecer una estructura para que los alumnos interactúen, o animar a los estudiantes hacia el meta-aprendizaje (2015, p.2).

De esta forma el papel del docente en la era digital requiere una capacitación constante en el manejo de las TIC para servir de guía a los estudiantes que están acostumbrados a las pantallas digitales desde pequeños. Sin embargo, aún hay retos y resistencias que deben superarse para lograr una mayor participación de profesores con el uso de las TIC en el aula.

Por otra parte, el término de “nativo digital” fue acuñado por Prensky, refiriéndose a la generación de niños que crecieron inmersos en el uso de la tecnología, teniendo la capacidad de hacer cosas muy diversas y complejas en comparación con las generaciones pasadas. Prensky se ha dedicado a estudiar la manera en que estos nativos digitales aprenden con los recursos de vanguardia y cómo los profesores necesitan actualizar sus lenguajes de enseñanza. En contrapartida, los inmigrantes digitales crecieron en una época previa a la llegada del internet y otras tecnologías, con las cuales tuvieron que familiarizarse en una etapa adulta. El autor lo menciona así:

Con la llegada de herramientas digitales, ampliamente distribuidas y fáciles de usar, los chicos ya logran a diario cosas que a muchos de los adultos nos parecen ciencia ficción remota. Se comunican instantáneamente con iguales, juegan a juegos complejos con chavales de su edad, y aprenden de ellos a lo largo del mundo. Hacen videos regularmente y los publican para que los vea la gente y comente sobre ellos. Se organizan a sí mismos social y políticamente a lo largo y ancho del planeta (2013, p.24).

En cuanto al reconocimiento de aptitudes de los nativos digitales, Prensky explica que este tipo de acercamiento natural hacia las tecnologías es muy diverso, ya que cada niño tiene gustos e inquietudes diferentes. Además, los nativos digitales tienen papeles singulares que el uso constante de tecnología ha desarrollado en ellos. Estos papeles son: investigadores, expertos en tecnología, pensadores, creadores de sentido, agentes para cambiar al mundo, profesores de sí mismos, entre otros.

Sin embargo, Prensky (2013) explica que en el uso de la tecnología hay distintos niveles de dominio y no se debe pensar que los niños saben manipular a la perfección todo tipo de recursos digitales, ya que obviamente ningún estudiante sabe todo lo que hay que saber sobre tecnología. El papel del profesor en la era digital apoyaría esta postura de acompañante y guía de los estudiantes que, de una u otra manera, necesitan adquirir nuevos conocimientos con su apoyo.

Además, Pérez (2012) menciona que debido a que han surgido nuevos estilos de vida con el uso de las TIC, todavía es un fenómeno muy reciente, el cual necesita de más tiempo para poder afirmar hechos y suposiciones sobre los efectos que la tecnología provoca en las nuevas generaciones. De esta forma, se percibe que las nuevas generaciones contemplan en sus actividades cotidianas el uso de recursos digitales, debido a que los nativos digitales poseen características diferentes a las generaciones pasadas, esto significa que en el ámbito educativo también tendrán requerimientos específicos que es necesario analizar.

El aprendizaje de los nativos digitales podría verse beneficiado con la inclusión de ambientes y herramientas como las computadoras, los procesadores de texto, el internet, foros y comunidades de enseñanza en línea, hardware y software educativo, impresoras multifuncionales, teléfonos inteligentes, tabletas, plataformas virtuales, videos, tutoriales, libros digitales y hasta las redes sociales. Por ejemplo, Prensky menciona que el uso de las

TIC favorecería la aplicación de un modelo pedagógico alternativo en donde los profesores y estudiantes trabajen como socios que se ayudan mutuamente para compartir diversos saberes:

Al haber nacido en la era digital, nuestros alumnos son nativos digitales por definición, pero eso no significa que se les haya enseñado todo sobre computadoras y otras tecnologías, o que todos ellos hayan aprendido por su cuenta. Para que los alumnos de coasociación vivan el papel de expertos en tecnología y mejoren en él, el profesor de coasociación debe estimular todo lo posible el compartir y el aprendizaje entre iguales, para que aquellos que están rezagados aprendan de sus iguales y se pongan al día (2013, p.87).

Además, plantea que el profesor debe ser aquel que guíe y enlace a los iguales, en este caso los estudiantes, para que se comparta el conocimiento y se puedan superar las carencias en el uso de tecnologías y otros saberes.

Los nativos digitales, debido a la cercanía con estas tecnologías desde la edad temprana, pueden utilizar otras herramientas tradicionales que de preferencia sean adaptadas a las plataformas virtuales que conocen. Sin embargo, el uso de las tecnologías digitales necesita a su vez cierto conocimiento técnico, tomando en cuenta que el dominio de estas tecnologías es un medio y no un fin en sí mismo y no se debe tergiversar el significado de su uso, por ejemplo, en el campo de la educación.

El uso de herramientas digitales desde una edad temprana puede beneficiar a las generaciones en diversos ámbitos, en comparación con generaciones previas que no contaron con esos recursos. Ya que las TIC y otros elementos digitales requieren de ciertas habilidades para poder manipularlas, podrían ayudar a desarrollar ciertas capacidades necesarias en los ámbitos sociales en un futuro. Pérez comenta: “por otra parte, la extraordinaria potencialidad de los dispositivos digitales a disposición de los individuos desde la infancia, para registrar, acumular, reproducir, intercambiar y recrear contenidos abre horizontes insospechados hasta el presente para el desarrollo de las cualidades que conforman su identidad personal” (2012, p.67).

Como lo menciona Pérez (2012) el uso de herramientas complejas desde una edad temprana ocasiona que los individuos tengan características diferentes a las generaciones pasadas volviéndolos expertos digitales, ya que la manera en que conciben al mundo es

muy compleja. De esta manera, las generaciones que crecieron con el uso de tecnologías digitales han presentado cambios que definen una nueva forma de relacionarse con las personas del mundo: la socialización digital.

### **1.3. Inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje**

Algunos de los beneficios que ofrecen las TIC son el acceso rápido a contenidos multimedia y la discusión en foros virtuales. A su vez se propicia el aprendizaje planificado y se utilizan elementos lúdicos en el nivel básico. Pérez (2012) expresa que es un gran acierto usar las TIC y el internet ya que se abre una ventana hacia el mundo y hacia nosotros mismos, siendo, en teoría, un almacén inagotable de informaciones y recursos.

Tal y como lo menciona Fernández (2010) el uso de las TIC en el ámbito educativo busca propiciar el desarrollo de elementos necesarios para los estudiantes, en especial los de educación básica, tales como la motivación, la creatividad, la resolución de problemas, el manejo de emociones, la cooperación, la iniciativa, el liderazgo, la autonomía, la interactividad y el interés. Muchos de estos beneficios responden a la forma en que son utilizados dentro del salón de clases y a las habilidades de los profesores que las incluyen en su práctica docente.

Es necesario mencionar que el simple uso de las TIC no garantiza que la educación brindada a los estudiantes sea algo moderno o innovador. Con la implementación de las TIC en las últimas tres décadas se ha buscado una transformación en el ámbito educativo, de manera que han surgido nuevas posibilidades de aprender y enseñar con estas herramientas, lo que brindaría a estudiantes y profesores mejores experiencias educativas. Sin embargo, estas mejoras a la educación no deberían enfocarse simplemente en preparar a las nuevas generaciones para el campo laboral, sino que el objetivo debiera ser el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y humanístico.

En teoría, algunas prácticas con el uso de las TIC se podrían apoyar en un enfoque constructivista, que sería lo ideal, como lo explica Hernández (2011) de manera que el estudiante interactúe por medio de sus experiencias y conocimientos previos. Sin embargo, hoy en día existen también prácticas educativas tradicionales que se apoyan en el uso de las

TIC para reforzar la enseñanza enciclopédica, repetitiva, en donde el estudiante continúa jugando un papel pasivo.

Las transformaciones en la educación actual se han vislumbrado a través del uso de diversos dispositivos con la intención de mejorar la práctica educativa. En algunos países como España, Finlandia y Reino Unido, las herramientas digitales combinadas con la experiencia de los profesores, junto con otros aspectos más, han logrado que los estudiantes desarrollen su propio conocimiento una vez que las TIC se utilizan adecuadamente como recursos de apoyo.

Algunos investigadores y pedagogos mantienen una postura positiva al expresar que si las TIC se utilizaran de manera idónea en los salones de clase, los estudiantes y profesores se podrían beneficiar en muchos sentidos; como menciona Gómez (2009), se transformarían las relaciones en el salón de clase, también se estaría llevando a cabo una democratización en el acceso a la educación gracias al impulso de las nuevas herramientas digitales.

Las tecnologías digitales están transformando el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que ahora los contenidos pueden ser creados por estudiantes y profesores por igual. Si se aprovecharan adecuadamente las TIC, la educación en el siglo XXI podría convertirse en algo realmente innovador.

El hecho de que los estudiantes se conviertan en creadores en su proceso de aprendizaje, hace que los profesores dejen de ser protagonistas y se genere así una dinámica de cooperación. En este sentido, Gómez (2009) explica que los ambientes educativos están en un proceso de transformación, de manera que se vuelven escenarios ricos para los estudiantes, ya que permiten el acceso a conocimientos sistematizados. De tal manera, con el desarrollo de nuevas herramientas digitales se estaría transformando la vida cotidiana en el mundo teniendo como base los cambios a través de la educación. Hernández (2015) menciona que hay que considerar que los cambios que se presenten en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, resultaría en alteraciones a los modelos culturales de las instituciones educativas.

En otras palabras, hay que tener en cuenta que cuando se realiza una transformación en la educación, hay repercusiones en la sociedad.

### **1.3.1. El uso de las TIC en la educación primaria**

La inclusión de las TIC en la educación primaria ha tomado mucha relevancia entre algunos investigadores y docentes que buscan abrir nuevas oportunidades de aprendizaje apoyados con la tecnología digital. Además, se ha intentado plasmar el interés de conseguir una formación educativa acorde con el campo laboral de las nuevas generaciones, situación que debe ser promovida, a condición de no perder de vista la necesidad de impulsar una educación crítica y humanística que guíe una verdadera innovación educativa.

Uno de los argumentos para incluir estas herramientas en la primaria es que los estudiantes pueden desarrollar ciertas habilidades tecnológicas si las estimulan desde una edad temprana aprovechando su cercanía con las pantallas digitales. Si estos recursos se usan adecuadamente como elementos de apoyo los resultados podrían ser idóneos para superar las carencias y retos presentes hoy en día con el uso de las TIC.

Según Heredia (2010), al incluir las TIC en las primarias, surge en México un reto para toda la comunidad educativa, tanto a nivel federal como estatal, el cual consiste en lograr una organización suficiente para adaptar el uso de estas herramientas a la vida escolar. Por ello, sería deseable que las autoridades escolares, profesores, padres de familia y tutores prestaran atención a ciertos cambios en la estructura académica y en la infraestructura para trabajar con las TIC de manera adecuada.

Un argumento a favor de utilizar las TIC en las escuelas primarias menciona la posibilidad de que estas herramientas usadas como recurso de apoyo pueden ayudar a desarrollar ciertas habilidades de pensamiento en el niño desde una edad temprana. De esta manera, las TIC tendrían un papel importante como recursos didácticos eficientes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al respecto, Gómez y Macedo expresan:

Con el uso de las computadoras o TIC, los estudiantes desarrollan la capacidad de entendimiento, de la lógica, favoreciendo así el proceso del aprendizaje significativo en los alumnos. Cabe resaltar la importancia de las TIC en las escuelas, por el nivel cognitivo que mejorará en los niños y los docentes, al adquirir un nuevo rol y conocimientos, como conocer la red y cómo utilizarla en el aula e interactuar entre todos con los beneficios y desventajas (2010, p.211).

Al trabajar con las TIC en las escuelas primarias se debe tener en cuenta que existen ventajas y desventajas, como más adelante se analizará. Algunos de los obstáculos en el manejo de las TIC en las primarias se relacionan con la forma en que los profesores trabajan con ellas. En algunos casos los docentes no tienen la capacitación adecuada o existen resistencias para implementar estos recursos didácticos.

Debido a que algunos profesores aprendieron con los métodos tradicionalistas de repetición y memorización de datos, pueden enfrentar problemas al momento de hacer que los estudiantes se conviertan en los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje con apoyo en las TIC. Caballero, Gómez, Domínguez y Santiago comentan al respecto: “por otra parte, la falta de interés y disposición, así como el temor a manejar y enfrentar las TIC son actitudes que obstaculizan su uso como herramientas pedagógicas en el aula. En algunos casos, la resistencia obedece al desconocimiento de las tecnologías o a las dificultades que representa enfrentarse a una nueva manera de dar clase con herramientas que no se dominan” (2013, p.102).

Para lograr una transformación positiva en la aplicación de las TIC en las escuelas primarias, sería deseable contar principalmente con la participación activa de los profesores, los cuales necesitan capacitación constante en el manejo de los recursos digitales, así como tener acceso a dichos recursos y a una infraestructura adecuada, pero sobre todo a promover en ellos procesos de reflexión sobre su práctica docente y las posibilidades de su innovación con el uso de las TIC.

Gómez y Macedo (2010) proponen un decálogo respecto al uso adecuado de las TIC en la educación primaria que incluye los objetivos idóneos con el uso de estas herramientas digitales. Se deja claro que la finalidad del decálogo es destacar la importancia del proyecto educativo y no sólo del tecnológico. Plantean además que las TIC deben usarse como

recursos didácticos en la búsqueda, consulta y elaboración de información, fomentando el trabajo individual y colaborativo.

Sin embargo, a pesar de haber propuestas y críticas sobre la transformación de la educación primaria con el uso de las TIC, hay que tener en cuenta que el papel del profesor es muy importante para el uso de estas herramientas digitales. Gewerc y Montero (2013) mencionan que las expectativas de innovación en la enseñanza con el uso de las TIC, en contextos sociales complejos y en tiempos cambiantes e inciertos, exigen dirigir la mirada a los profesores a las formas que tienen de hacer las cosas en sus escuelas.

### **1.3.2. Transformación de los recursos didácticos en la era digital**

El avance de la tecnología ha ido perfeccionando el tipo de recursos didácticos en la era digital que se ofrecen a profesores y estudiantes para mejorar la experiencia educativa. Las propuestas tecnológicas buscan que las computadoras, celulares inteligentes, la realidad virtual, el internet y los juegos educativos puedan formar parte del repertorio de recursos de los docentes en el mundo. De esta forma, se concibe a las TIC como recursos didácticos para reforzar una idea, concepto o contenido en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Los recursos didácticos se han transformado dependiendo de los avances tecnológicos disponibles, de manera que actualmente han surgido elementos como libros, películas, música y el internet. De esta forma, existe una gran variedad de recursos que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje actual. Ramírez explica las características de estos recursos:

La palabra medio o recurso se ha aplicado a una variedad de cosas que tienen capacidad de comunicación. En la educación, cuando pensamos en medios o recursos, por lo general nos referimos a películas, televisión, diapositivas, filminas, grabaciones, discos y varias combinaciones de los mismos. Sin embargo existen muchos otros tipos de recursos que tienen aplicaciones en la educación, incluyendo materiales gráficos, de exposición, pizarrón, mapas y globos terráqueos, modelos, modelos a escala natural, objetos reales, exhibiciones y juegos (1985, p.14-15).

La importancia de los recursos didácticos radica en que son un elemento necesario en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños. Con estas herramientas el estudiante

puede acercarse a la realidad a través de una herramienta que estimule sus sentidos, y en algunos casos a través del juego. Burgos y Muñoz expresan: “al utilizar algún recurso didáctico estamos permitiendo que el alumno se aproxime a la realidad que se quiere enseñar, de igual manera motivan la clase facilitando la percepción y la comprensión de los hechos y de los conceptos, contribuyendo a la fijación del aprendizaje” (1997, p. 19).

Las nuevas generaciones tienen a su alcance un repertorio de recursos didácticos que se han adaptado a sus requerimientos y necesidades educativas. Los libros, películas, ilustraciones, canciones y juegos se han incluido en el terreno digital conservando su esencia pedagógica que en algunos casos resulta eficaz en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Debido a que el uso de las TIC se aplica a las actividades cotidianas de los niños, existe una cercanía familiar para que éstos aprendan a partir de una pantalla digital. Rodríguez (2009) comenta que al utilizar las TIC se busca obtener con sus características un aprendizaje más dinámico, creativo e innovador, de manera que se abren nuevas formas de comunicación. Por esta razón, es deseable que las escuelas puedan contar con un espacio físico adecuado para disponer de los materiales escolares en un formato digital, de manera que su manejo y difusión sean accesibles en todo momento.

### **1.3.3. Los videojuegos como recursos didácticos en la educación de los nativos digitales**

El uso de los videojuegos en la práctica educativa del siglo XXI ha resultado ser un recurso alternativo para algunos investigadores y especialistas de la educación, debido a que estas herramientas son elegidas “voluntariamente” por los nativos digitales y conllevan la importancia del juego para estimular el desarrollo cognitivo y emocional. Algunos beneficios que estos recursos ofrecen a través del juego son la coordinación mano-ojo, el manejo de las emociones, situaciones complejas, la resolución de problemas lógico-matemáticos, entre otros.

Frente a la posibilidad de incluir videojuegos en la educación formal, se han presentado diversos debates por parte de especialistas en educación. Por ejemplo, Sosa (2017) comenta que en estos debates se trata el tema del potencial educativo de los

videojuegos y la relevancia que ha tomado en los últimos años, ya que se consideran una herramienta didáctica aprovechada por pedagogos y especialistas dentro de los programas de enseñanza escolar.

Según Prensky (2014) los videojuegos podrían ser un gran acierto como herramientas didácticas ya que los juegos son la manera en que los nativos digitales se entrenan en las destrezas que demanda el siglo XXI y que además son usados voluntariamente. Según el autor, un nativo digital al cumplir los 21 años ya habrá invertido en videojuegos un aproximado de 5 mil a 10 mil horas jugando de 1 a 3 horas por día. Esto significa que los niños pasan gran parte de su tiempo jugando videojuegos, por lo tanto, la idea de aplicarlos bajo un enfoque pedagógico, en donde sean aprovechados como herramienta de apoyo, podría dar resultados satisfactorios, ya que son elegidos voluntariamente por los niños surgiendo así un “aprendizaje no forzado”.

Asimismo, los videojuegos pueden ayudar al aprendizaje de los estudiantes por medio de prueba y error sin miedo a las consecuencias. Debido a que se aprende jugando, los errores son vistos como nuevas oportunidades para superar los retos propuestos al estudiante a través de su creatividad. Pérez comenta:

En los juegos e intercambios virtuales se afrontan actividades auténticas, problemas relevantes en contextos reales, virtuales y presenciales, que suponen la necesidad de afrontar cuestiones abiertas, estimular la lluvia de ideas cuanto más diversas y divergentes mejor, celebrar la unción de riesgos, identificar y comprender los fallos y errores como ocasiones de aprendizaje así como estimular las estrategias de mejora y reformulación (Lacasa, 2011) Es decir, las redes de intercambio o de juego constituyen contextos de aprendizaje que estimulan la implicación, el compromiso, el deseo y la creatividad (2012, p.221).

El uso pedagógico y lúdico de los videojuegos se propone como algo factible debido a la gran aceptación que tienen en los niños actualmente. El tipo de aprendizaje que estas herramientas proponen ya está siendo probado y ejecutado por algunos profesores alrededor del mundo, además de que se considera como un modo de aprendizaje contemporáneo.

A su vez, Pineda (2013) expresa que el uso de los videojuegos dentro de los salones de clase en algunos países es ya una realidad, debido al impacto que tienen en las prácticas y hábitos de las juventudes contemporáneas. De manera que hay que partir de su éxito entre

las nuevas generaciones para poder aprovecharlo en el ámbito educativo. Pineda (2013) también ha profundizado respecto de los beneficios que los videojuegos desarrollan, por ejemplo: la memorización de hechos, la observación hacia los detalles, la atención, percepción y reconocimiento espacial, el descubrimiento inductivo, aumento de la capacidad del empleo de símbolos, capacidades lógicas y de razonamiento, comprensión lectora y vocabulario, conocimientos geográficos, históricos y matemáticos, la resolución de problemas y planificación de estrategias. A su vez, se incluyen de igual manera el desarrollo de otras habilidades como la atención, la búsqueda de información, creatividad, análisis de la situación y toma de decisiones.

De esta forma, el uso de videojuegos en la educación de los nativos digitales se presenta como una opción viable que se sustenta en investigaciones. Sin embargo, el uso de estas herramientas debe manifestarse como una opción y no como una imposición a los niños, debido a que el juego ofrece espontaneidad y conlleva un aprendizaje significativo si el estudiante que lo experimenta se siente libre de elegir esta práctica y desarrollar su rol como jugador abiertamente. Con esto, se justifica la posibilidad de que los videojuegos se conviertan en herramientas alternativas que estimulen a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Pero es conveniente mencionar que el uso de estos u otros recursos similares dependerá de la incorporación plena de las TIC en las aulas.

#### **1.4. Nuevas modalidades educativas**

Con la implementación de las TIC aparecieron nuevas modalidades para acceder a la educación en todo el mundo. Actualmente los estudiantes pueden lograr una formación integral con la ayuda que las tecnologías digitales ofrecen a todos los individuos que por diversas cuestiones no pueden asistir presencialmente a los salones de clase. De esta manera, han surgido modalidades mixtas y virtuales que se han implementado en las instituciones públicas y privadas de todos los niveles, pero principalmente en el nivel superior.

Las modalidades mixta y virtual se apoyan en recursos digitales para facilitar el acceso a diversos contenidos educativos, lo que representa una mayor accesibilidad para aprender por parte de los estudiantes, logrando una transformación educativa importante

para el siglo XXI. Hinojo y Fernández comentan sobre la aportación de estas herramientas en las nuevas modalidades de enseñanza:

La capacidad de incorporar las TIC (Tecnologías de la Comunicación y la Información) a la educación, no sólo da más posibilidades de acercar conocimientos a más lugares y personas salvando distancias; supone además una innovación en la educación. Al existir más posibilidades, el aprendizaje se ve modificado en comparación con una enseñanza más tradicional. Las prácticas educativas sufren una transformación, porque el uso de las TIC ofrece diferentes posibilidades que no pueden sino variar en mayor o menor medida esta educación (2012, p.161).

Ahora los estudiantes pueden conectarse a la red con la guía de un profesor o tutor para lograr un aprendizaje personalizado. Heedy y Martínez (2008) comentan que con la educación a distancia se ha transformado la forma de concebir la relación entre profesores y estudiantes, lo que puede considerarse como un beneficio para el proceso de aprendizaje al usar los recursos digitales como el internet, los CD, video conferencias y los chats, que se usan para una interactividad sincrónica o asincrónica.

Con las nuevas modalidades de aprendizaje, los estudiantes tienen a la mano herramientas didácticas versátiles con acceso a internet, que los convierten en responsables de sus tiempos de estudio de forma diferente a como lo harían los estudiantes presenciales. Fernández y Vallejo (2014) argumentan que esta modalidad de estudio permite que los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje puedan interactuar, tanto sincrónica como asincrónicamente y posibilita el acceso a los materiales formativos desde cualquier lugar, haciendo que los estudiantes se vuelvan gestores de su tiempo.

Las modalidades mixta y virtual han encontrado buena aceptación en el nivel superior, pues ofrecen excelentes oportunidades para los estudiantes que carecen de tiempo o cuentan con algún impedimento para asistir a clase de manera presencial; ya que en este nivel existen diversos problemas, los cuales ocasionan que algunos estudiantes no logren terminar sus estudios, por ejemplo, falta de tiempo y dinero, largas distancias o no poder matricularse en universidades convencionales. Como resultado de esto, algunas universidades han comenzado a integrar las TIC en su proceso de enseñanza, de manera que se han obtenido resultados satisfactorios, los cuales indican que los estudiantes han conseguido las herramientas necesarias para un aprendizaje autónomo.

Actualmente se puede estudiar una licenciatura a través de las modalidades mixta y virtual. También existen algunos programas apoyados en el uso de las TIC donde se garantiza que los estudiantes adquieren los requerimientos para tener una educación integral. Son las propias universidades las que han trabajado para adaptar la educación en el siglo XXI a través de la incorporación de las herramientas digitales y el internet. Contreras y Mendez (2016) mencionan que con las nuevas modalidades se rompen las barreras del tiempo y el espacio, los límites geográficos y físicos, de manera que se alcanzan amplias capas de población a través de un ejercicio democrático.

Con la modalidad virtual han surgido oportunidades para que las personas puedan acceder a todos los niveles educativos, en especial el superior, gracias a que las instituciones educativas se han orientado a responder a las necesidades sociales del país apoyándose en los recursos digitales disponibles. Galicia expresa:

El impulso otorgado a este tipo de educación se explica en relación con las necesidades sociales que fueron satisfechas a través de él; por un lado, los sistemas educativos pudieron ampliar su oferta para responder a la creciente demanda de la población por acceder a estudios de nivel superior y, por otro, esta modalidad educativa abrió la posibilidad de incorporar a una población que tradicionalmente quedaba excluida de la educación superior, porque no podía o no quería adecuarse a los requerimientos del sistema convencional (2012, p.112).

Bajo estas circunstancias, las modalidades mixta y virtual actualmente han ganado terreno en muchos países gracias a que brindan oportunidades diferentes a las que han tenido otras generaciones.

### **1.5. Debate sobre el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje**

En la actualidad existe una discusión respecto a la inclusión de las TIC como herramientas de apoyo para la educación básica. Por lo tanto, surgen dos posturas: una de ellas está a favor de incluir dichos recursos digitales en la educación, argumentando sobre los beneficios que otorgan al desarrollo de los nativos digitales, fomentar el pensamiento crítico o como preparación para el campo laboral. Por ejemplo, algunos profesores proponen proyectos e investigaciones con el uso de estas herramientas digitales. Por otro lado, la postura contraria se manifiesta en desacuerdo con la inclusión de las TIC

argumentando que estas herramientas no aportan nada nuevo y provechoso al ámbito educativo o que su uso inadecuado termina por perjudicar el desarrollo de los estudiantes. En este sentido, algunos docentes se niegan a usarlas, ya sea porque no están familiarizados con estos recursos o simplemente los consideran como algo propio del ocio y del entretenimiento moderno.

La mayoría de los investigadores que apoyan la postura de resistencia ya no discuten el hecho de que las TIC sean incluidas, ya que es obvia su permanencia en las sociedades actuales, más bien, algunos de los argumentos en desacuerdo con el uso de las TIC cuestionan la manera en que son implementadas y sobre el tipo de educación que se les brinda a los estudiantes con su uso.

Aunque existen varias causas, el hecho de que las TIC no se usen adecuadamente en el aula puede deberse a la capacitación insuficiente y la poca disposición que los docentes tienen con estos recursos. Algunos profesores argumentan que se les complica trabajar con este tipo de recursos, que muchas veces están mal diseñados, y además requieren mayor tiempo de trabajo no remunerado para aprender a usarlos. Gómez y Macedo comentan: “para muchos docentes el uso de las TIC implica ciertas desventajas, tales como aprender a usar las tecnologías, actualizar los equipos y programas, sobre todo, implica ocupar un tiempo fuera del lugar de trabajo, el cual muchos docentes no pretenden acceder” (2010, p.212).

Otro problema que se detecta al usar las TIC en las aulas es que se da por hecho que todos los estudiantes, al ser nativos digitales, ya saben usar adecuadamente estas herramientas mejor que los profesores, de tal manera que se hace una generalización errónea: González comenta:

Una de las primeras cosas que debemos averiguar antes de introducir las TIC en el aula es el grado de conocimiento y manejo que tienen nuestros alumnos de ellas. Suele ser un error muy común el querer utilizar una herramienta que nos parece muy interesante y el dar por descontado que nuestros alumnos (presumiblemente nativos digitales) ya la conocen. Y no sólo que saben usar la herramienta sino también que poseen las habilidades para gestionarla (2011, p.6).

También es importante tener en cuenta que los docentes que se rehúsan a emplear las TIC, son aquellos que no comprenden cómo usar las funciones básicas de una computadora o de algún sitio virtual. Viñas expresa:

Una problemática muy usual es la falta de conocimientos informáticos de los profesores para aprovechar los recursos tic: cómo usar la PDI, cómo crear un blog de aula, cómo editar gráficos o cómo usar la plataforma Moodle. Aprender a usar los recursos tic y sobre todo entender cómo utilizarlos dentro de una asignatura, lleva su tiempo, especialmente cuando se utiliza la tecnología equivocada por un mal diseño (2011, p.2).

Viñas (2011) comenta que con la introducción de la tecnología en el aula se hace necesario un nuevo diseño del espacio, o sea que el centro educativo debe realizar adaptaciones cuando incluye a las TIC, y si se logra superar las carencias económicas y materiales, se podría desarrollar un buen aprendizaje en el alumno.

Otra crítica sobre el uso de las TIC en el salón de clases la menciona Collazos (2014) en cuanto a los problemas de fraude o plagio en los escritos de algunos estudiantes, debido a la facilidad para recabar información y difundirla en la web o realizar búsquedas rápidas sin ningún problema de ser atrapado, de manera que el fraude se vuelve una cosa muy simple. Evidentemente, este problema radica en la forma en que los estudiantes usan estos recursos y en cómo los profesores les enseñaron a utilizarlos y cómo supervisan la utilización.

Además, existe la convicción de que estos recursos digitales son principalmente medios de entretenimiento y diversión que podrían distraer con facilidad a los estudiantes y profesores en su proceso de aprendizaje, de manera que a algunos les cueste pensar en estas herramientas como recursos educativos necesarios. Por ejemplo, según Collazos (2014) varios de los elementos de entretenimiento digital pueden distraer a los estudiantes debido a la gran variedad de aplicaciones que ofrecen.

Existen también profesores que encuentran en el uso de las pantallas y elementos electrónicos un medio para estropear otras habilidades que se aprendían de manera tradicional como la escritura manual. Martí (2013) comenta que el uso excesivo de teclados y pantallas táctiles puede perjudicar permanentemente las habilidades de lectoescritura en los nativos digitales, ya que las pantallas táctiles son torpes para la escritura. Este tipo de

críticas se refieren a que el uso constante de herramientas digitales perjudica las habilidades de los estudiantes que ya no están acostumbrados a trabajar manualmente.

Estas han sido algunas de las críticas más importantes en cuanto a la resistencia de los profesores, la falta de recursos necesarios y el uso inadecuado de las TIC en la educación. Sin embargo, algunas de estas problemáticas ya están siendo consideradas como un reto a superar por parte de los defensores de las TIC.

Por otro lado, los defensores del uso de las TIC plantean propuestas para mejorar la experiencia del uso de los recursos digitales en las aulas tomando como punto de partida los beneficios que estas herramientas podrían ofrecer al proceso de enseñanza y aprendizaje de profesores y estudiantes si se usaran adecuadamente.

Las TIC pueden considerarse como un recurso didáctico idóneo, ya que ofrecen a los profesores y estudiantes una vía diferente de aprendizaje en el siglo XXI. Los alumnos ahora serían los protagonistas, guiados por el profesor capacitado en el tema y en el manejo del recurso digital. Estas prácticas podrían crear motivaciones en los estudiantes para aprender de manera alternativa con los recursos digitales. Rodríguez explica:

El uso de las TIC en el aula proporciona tanto al educador como al alumno una útil herramienta tecnológica posicionando así a este último en protagonista y actor de su propio aprendizaje. De tal forma, asistimos a una renovación didáctica en las aulas donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora que motiva al alumnado en las diferentes disciplinas o materias. Además, los diferentes recursos multimedia aumentan la posibilidad de interactuar facilitando el aprendizaje significativo (2009, p.1).

La idea central del debate de las TIC en la educación es el tipo de uso que se les da a estas herramientas. Esta discusión ya superó el punto de considerar si estas herramientas deben o no estar integradas en las escuelas, ya que es un hecho que se encuentran inmersas en la vida cotidiana de las personas, sino que el punto a discutir es cómo se deberían estar utilizando y qué retos surgen a partir de eso.

También se toma en cuenta la relación positiva que surge entre los nativos digitales y el uso de las TIC de manera natural. Este sería un elemento a favor de los desarrolladores e

impulsores de los recursos digitales, ya que se aprovecharían ciertas herramientas para mejorar la experiencia educativa de profesores y estudiantes en el siglo XXI.

De esta manera, surgen comentarios a favor y en contra del uso de las TIC en educación. Aunque siguen apareciendo más propuestas interesantes sobre el uso adecuado de estos recursos en beneficio de los requerimientos educativos de los nativos digitales.

Hay que señalar que las críticas deben superarse para entrar a la fase de la discusión de cómo incorporar de manera óptima el uso de estos recursos que ya están aquí y estarán presentes cada vez con mayor fuerza. Debe mencionarse también, la necesidad de tomar en cuenta a los profesores como los protagonistas en el desarrollo de programas de inclusión de tecnología digital, debido a que son los docentes quienes están comprometidos a usar estas herramientas para complementarlas y transformarlas. Sin embargo, el desafío para incorporar el uso de las TIC no sólo está en el papel de los profesores, ya que están involucrados otros elementos, como la definición de las políticas educativas y su implementación.

## **Capítulo 2. Programas orientados a la inclusión de las TIC en la educación primaria durante el periodo 1997-2018**

Desde la década de los noventa el uso de las tecnologías digitales y la conexión a internet transformó la vida de las personas en todo el mundo quienes comenzaron a adoptar estas herramientas en el entorno laboral y doméstico ya sea con fines de entretenimiento, comunicación y búsqueda de información. En este contexto, en el ámbito educativo mexicano surgieron acciones gubernamentales enfocadas a implementar en la educación primaria recursos como el internet, las computadoras personales, procesadores de texto, bases de datos y otros elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este apartado se analizan los programas educativos orientados a la aplicación de las TIC en la educación primaria a partir de 1997 en México: *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos*, *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital*, *@prende 2.0* y *Aprender a Aprender con TIC* en Ciudad de México. Los aspectos que se toman en cuenta para el estudio de estos programas son las metas, los recursos, los problemas y resultados de estas acciones con el propósito de comprender el proceso por el cual se ha dado la inclusión de las TIC en este nivel educativo.

### **2.1. Red Escolar: La apuesta por la educación digital en México**

A mediados de los noventa, durante el periodo presidencial de Zedillo, la Secretaría de Educación Pública (SEP) presentó el *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000* como parte de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo.

En este documento se establecieron políticas para implementar el uso de las TIC en la educación básica:

El avance de las comunicaciones electrónicas ha fortalecido la influencia de los medios de comunicación de masas y de las redes de información, en mengua del papel de la escuela y la familia, instituciones tradicionalmente consideradas como principales agentes educativos. En consecuencia, la educación ha de esforzarse por emplear estos medios para enriquecer la enseñanza en sus diferentes tipos y modalidades; igual importancia tendrá su utilización en la educación informal (SEP, 1996, p.55).

Bajo estas circunstancias, surgió el primer programa de inclusión digital llamado *Red Escolar* que trató de incluir las TIC como herramientas de apoyo en el panorama educativo del país.

*Red Escolar* fue una iniciativa del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y de la SEP que duró de 1997 a 2004. El programa estuvo enfocado en un principio a las escuelas secundarias de todo el país que eran beneficiarias de *Red Edusat* y después fueron incluidas las escuelas primarias. El programa *Red Escolar* representó la apertura hacia las nuevas tecnologías en México y fue considerado como un programa de convergencia de medios.

En el portal de *Red ILCE* se menciona en qué consistía el programa *Red Escolar*:

A diferencia de la enseñanza tradicional y fragmentada, Red Escolar buscó un modelo de enseñanza donde convergieran diversas materias o asignaturas en un todo, esto es, ‘partir de fenómenos o problemas reales y mediante la colaboración interactiva, permitiendo una educación más integral y abrir nuevas oportunidades a los alumnos y maestros para aprender y enseñar’ (SEP citada en Red ILCE, 1999). Con el fin de atender a un número significativo de planteles escolares, se buscaba obtener el aprovechamiento óptimo con pocas computadoras. A través de Red Escolar se buscó proporcionar una cantidad considerable de información actualizada y organizada que resultara útil a los docentes, teniendo en consideración sus habilidades pedagógicas y conocimientos en el manejo de la computadora (2009, p.1).

En cuanto a la financiación del programa el presupuesto fue aproximadamente de 355 millones de pesos de 1996 al 2000 en donde se consideraron los conceptos de inversión-adquisición, contratos, asesorías, capacitación, desarrollo y servicios de administración (Nava, 2003, p.94).

De Alva, directora académica de *Red Escolar* desde el año 2000, expresa cuáles fueron los principales objetivos de dicho programa en donde los profesores jugaron un papel importante:

El objetivo medular de Red Escolar es apoyar la educación básica y media, con el fin de elevar la calidad del proceso enseñanza–aprendizaje. Para ello se vale de distintas corrientes pedagógicas (constructivista, humanista y cognitivista), ofreciendo a alumnos y docentes modelos que les permitan convertirse en constructores, facilitadores, mediadores e investigadores de conocimientos y aprendizajes significativos, considerándose mutuamente como sujetos con características propias e individuales, como una totalidad, y como seres activos que logran el estudio independiente, producto de múltiples interacciones sociales e individuales (2004, p.1).

De acuerdo con la plataforma virtual del programa, actualmente llamada *Red ILCE*, en la fase piloto del programa, que se llevó a cabo en 1997, fueron beneficiadas 176 escuelas de los 32 estados del país, aunque no se especificó cuál fue el proceso de selección de las escuelas. En la fase de reforzamiento se entregaron un total de 208 equipos de cómputo y para la fase de ampliación en 1998 se distribuyeron 637 equipos en escuelas del país. Sin embargo, aunque en este portal no se definen los estados ni la manera en que se distribuyó el equipamiento en las escuelas beneficiadas, lo que sí se menciona es que hubo una fase piloto del programa en Ciudad de México donde se equiparon 10 escuelas primarias, 10 secundarias y un Centro de Maestros con un Aula Medios.

Estas "Aula Medios" contaban con cinco computadoras Pentium Multimedia, una impresora láser, un kit para conectarse a internet, una línea telefónica, un paquete de discos compactos con material educativo y algunos utensilios eléctricos necesarios para la conexión de los equipos. Esta Aula Medios tenía un valor de 130 mil pesos según datos oficiales de la SEP.

Para el año 1999 se contó con 3 mil 717 planteles incorporados a *Red Escolar* de los cuales 848 eran primarias, 1940 secundarias, 75 en la educación media, 290 centros de maestros, 251 escuelas normales, 396 estructuras operativas y 18 centros de tecnología. Sin embargo, según datos de la SEP, en 1999 había un total de 98 mil 286 escuelas primarias, lo que indica que la cobertura total de *Red Escolar* en las primarias a nivel nacional fue tan sólo de 0.86%.

El portal *Red ILCE* en su apartado *ILCE 1956-2009 Memoria Histórica* menciona, entre otros aspectos, algunos resultados del programa con respecto a la capacitación y participación de los docentes:

Dentro del programa de capacitación a docentes la Red atendía anualmente y en la modalidad presencial, a un promedio de 10 mil profesores, además de otros ocho mil que recibían cursos en línea. Para 2001 la cifra total de docentes capacitados ascendió a más de 40 mil; en 2002 se agregaron otros siete mil profesores responsables del proyecto en las escuelas que se habían incorporado a la Red Escolar, además de los más de ocho mil maestros que fueron capacitados con cursos en línea (2009, p. 2).

Además de esto, en la plataforma virtual de *Red Escolar* se desarrollaron cuatro secciones donde se albergaban los contenidos educativos del programa: Proyectos colaborativos, Biblioteca Digital, Capacitación y Difusión y Apoyo. También se implementaron Círculos de Aprendizaje, Cubículos Virtuales y Círculos de Maestros donde se promovía el aprendizaje cooperativo.

Según Martínez (2003) fueron 4 mil 885 las escuelas primarias beneficiadas en 2002 de un total de 95,392 escuelas primarias de todo el país, siendo que hubo 447 escuelas primarias equipadas en Ciudad de México. El portal del programa tuvo una disponibilidad de 135 mil archivos y atendió a más de 365 mil 553 de alumnos hasta el 2008, que desde entonces pasó a ser *Red ILCE* y que actualmente sigue ofreciendo sus servicios educativos a estudiantes y profesores de educación básica de todo el país.

## **2.2. Enciclopedia: Nuevo equipamiento digital para las primarias del país**

Durante el periodo gubernamental de Vicente Fox, la SEP emitió el *Programa Nacional de Educación 2001-2006* donde se incluyen los apartados correspondientes a la inclusión de las tecnologías digitales para la educación en México. Según el discurso oficial de este programa, era necesario crear debates acerca del uso de las TIC en el entorno educativo para beneficio de las escuelas y estudiantes para poder incluirlos dentro de la sociedad del conocimiento.

Además se destaca el papel de las instituciones para el aprovechamiento de estos recursos:

Las instituciones educativas pueden adquirir nuevas capacidades para trascender sus fronteras tradicionales. Las redes de comunicación, que se diversifican y amplían en la nueva sociedad del conocimiento, permiten establecer nuevos vínculos, y fortalecer los existentes entre instituciones educativas, culturales y laborales. El aprovechamiento de nuevas tecnologías para fines educativos implica garantizar el acceso a ellas, a bajo costo, para todas las instituciones educativas; demanda, además, políticas gubernamentales destinadas a impulsar el desarrollo de la industria nacional en el campo de las telecomunicaciones y la informática, y en el de la producción de programas y contenidos para aplicaciones y sistemas multimedia (SEP, 2001, p.51).

Ante este panorama de implementaciones tecnológicas surgió en 2003 el programa *Enciclomedia*<sup>1</sup> que se mantuvo activo hasta el 2011. Este proyecto fue pensado para beneficiar directamente a estudiantes de quinto y sexto grado de primaria en todo el territorio nacional. Según Díaz Barriga (2014) durante la vigencia del programa *Enciclomedia* la inversión fue de más de 31 mil millones de pesos. *Enciclomedia* entró en acción en los 32 estados del país y se tiene como prueba los datos sobre la capacitación de profesores a nivel nacional, pero no se especifican las escuelas por estado o el proceso de distribución de los equipos.

En el documento *Libro Blanco del Programa Enciclomedia* se definió el programa en los siguientes términos:

El Programa Enciclomedia es una herramienta didáctica desarrollada por científicos e investigadores mexicanos, que relaciona los contenidos de los libros de texto gratuito con el programa oficial de estudios y diversos recursos tecnológicos como audio y video, a través de enlaces de hipertexto que conducen al estudiante y maestro a un ambiente atractivo, colaborativo y organizado por temas y conceptos que sirvieron de referencia a recursos pedagógicos relacionados con el currículo de educación básica (SEP, 2006, p.11).

---

<sup>1</sup>Según Alcaraz Barranco, investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional, el programa *Enciclomedia* fue en principio un proyecto de tesis de Ingeniería en Computación en el Instituto Tecnológico Autónomo de México presentado por Eliseo Steve Rodríguez Rodríguez en el 2001 titulado *SARCRAD: Sistema de Administración de Recursos Conceptuales y de Referenciación Automática Difusa. Enciclomedia: Una aplicación específica*. Más tarde Felipe Bracho director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) difundió el proyecto y lo presentó al secretario de Educación Pública Reyes Tamez Guerra y al presidente Vicente Fox quienes lo aplicaron como un proyecto sexenal en el ámbito educativo.

*Enciclomedia* buscaba crear un puente entre la educación tradicional y las nuevas herramientas digitales que comenzaban a aplicarse en los entornos educativos actuales en México. El programa ofreció a los estudiantes recursos como Encarta que les permitiera mejorar su aprovechamiento académico en todas las materias de su nivel escolar.

Algunos objetivos de *Enciclomedia* de acuerdo con el *Libro Blanco* fueron:

- Contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del país e impactar en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos incorporados al Programa Enciclomedia, convirtiéndolo en una herramienta de apoyo a la labor docente que estimula nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y contenidos de los Libros de Texto.

- Proporcionar a maestros y alumnos de educación primaria, fuentes de información actualizada y herramientas para la construcción de los aprendizajes con el apoyo de novedosos recursos tecnológicos.

- Promover la generación de un aprendizaje más significativo a través de nuevas rutas de acceso al conocimiento, que conduzcan a docentes y alumnos a la creación de ambientes atractivos, útiles y organizados de temas, conceptos y contenidos, a partir de la inclusión de nuevos lenguajes audiovisuales como un complemento para la construcción del mensaje, la información y el conocimiento.

- Continuar con la incorporación del manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos, estableciendo así, nuevas maneras de construcción grupal del conocimiento en comunidades de aprendizaje que reconozcan el potencial de utilizar los recursos tecnológicos e informáticos para el desarrollo cognitivo y creativo de los alumnos (2006, p.12).

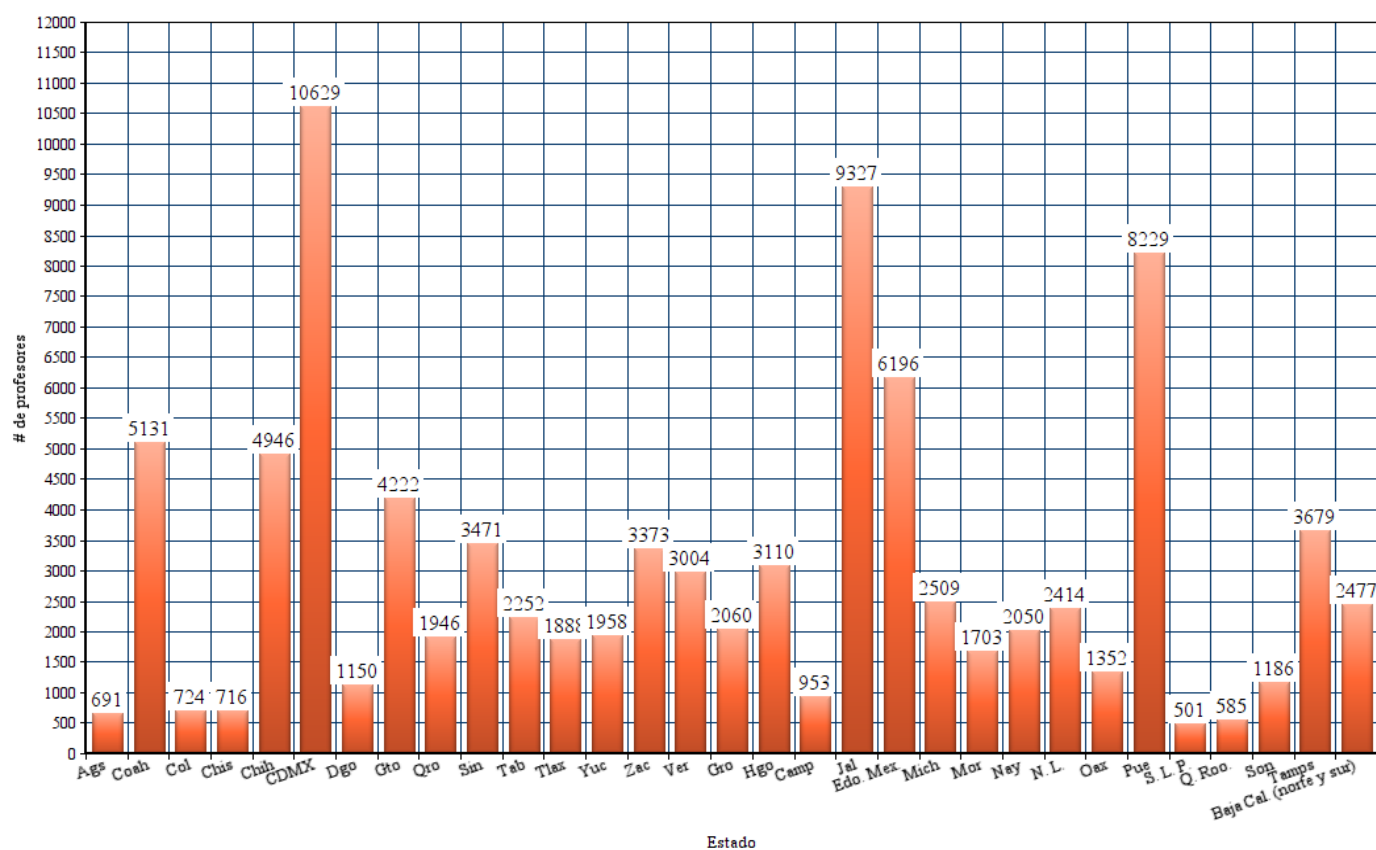
En un inicio se planteó la meta de equipar 165 mil 615 aulas de quinto y sexto año de primaria para el 2006 a nivel federal en donde la población total beneficiada sería de 3.9 millones de estudiantes. De acuerdo con la información expresada en el *Documento Base* del programa, en la fase piloto del 2003 se equiparon 2 mil aulas en todo el país, sin embargo, no se menciona cuáles estados fueron beneficiados ni cómo se hizo la distribución de los equipos. Además, en ningún momento se especifica qué tipo de nuevas prácticas pedagógicas se estimularían.

Para el 2004 se habían equipado 21 mil 434 aulas para beneficio de 643 mil alumnos. En el 2009 el número de estudiantes favorecidos ascendió a más de 11 millones. Para

comparar el dato anterior, de acuerdo con las cifras oficiales de la SEP la matrícula de alumnos de primaria para el año 2009 era de 14 millones 860 mil 704 en todo el país, por lo tanto el porcentaje de estudiantes beneficiados fue de 74.35%. Además, el programa requería de más de 15 mil profesores capacitados según estimaciones de Gutiérrez (2006) para un manejo pertinente de las herramientas.

A continuación se incluye una gráfica que da cuenta de la capacitación docente que se realizó en los estados del país:

Gráfica 2. Profesores capacitados por Enciclomedia por Estado durante 2004 y 2006



Fuente: Elaboración propia con información recabada en el Libro Blanco de Enciclomedia

De esta forma, se observa que el estado que tuvo el mayor número de profesores capacitados fue Ciudad de México con más de 10 mil, mientras que San Luis Potosí apenas tuvo 500 maestros capacitados.

Además, se estima que la cantidad de profesores de quinto y sexto año de primaria capacitados para el 2008 fue de 96 mil 733 de un total de 566 mil 809 (Domínguez, 2010) cubriendo sólo el 17% de profesores preparados para el manejo de las TIC.

El proyecto contó con una base de datos diseñada a partir de libros de texto gratuitos de quinto y sexto grado de primaria. Los recursos con que se equiparon los salones de clases fueron un pizarrón electrónico, un proyector, una computadora donde se podían consultar los libros de texto, un sitio para el maestro con el avance programático, ficheros, y utensilios de papelería. Las Aulas Telemáticas contaron con un presupuesto de 3 mil 175 millones de pesos de acuerdo con datos de la SEP.

Para que una escuela primaria fuese candidata debía cumplir con requisitos básicos impuestos por *Enciclomedia*: tener estudiantes de quinto y sexto año de primaria, contar con energía eléctrica, tener protección en las ventanas, que el suelo, las paredes y los techos fueran de concreto, que las puertas tuvieran chapa de seguridad y que el voltaje eléctrico fuera suficiente (Elías, 2008).

El programa *Enciclomedia* desarrolló su primera fase de prueba en la Universidad Anáhuac, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, en Ciudad de México y en algunas escuelas de Nuevo León. Sin embargo, un dato importante que se presenta en el *Libro Blanco* del programa es la parte del Laboratorio de Prueba en Ciudad de México en el 2004, donde se documentaron algunos aspectos sobre la incorporación del programa en cinco escuelas a manera de Prueba de Producto. Estas cinco escuelas primarias fueron seleccionadas en Ciudad de México y todas tenían el equipamiento necesario como una computadora, pizarrones electrónicos y televisores, sin embargo, no se conocen los nombres ni las circunstancias de estas escuelas. La evaluación de esta prueba fue de corte cualitativo en donde se tomó en cuenta la observación del trabajo docente en los salones de clase cada dos semanas, el registro de las actividades en una bitácora, una serie de entrevistas abiertas hacia los docentes y el tipo de capacitación que requirieron, los recursos que se habían utilizado, el diagnóstico del equipo de cómputo y de las escuelas para calificar su organización. Sin embargo, cabe mencionar que no se tienen más datos acerca de los realizadores de dicha evaluación.

Algunos de los resultados obtenidos se presentan en el *Libro Blanco* de la siguiente forma:

Las principales limitantes con respecto al funcionamiento de los equipos fueron la falta de atención de fallas en uno de los pizarrones electrónicos así como dificultades de proyección en los casos donde se contaba con televisión (el tamaño del monitor no permitía apreciar los recursos ni los textos). No todos los estudiantes podían observar los textos de los libros y en ocasiones la calidad del audio no era la ideal. En cuanto al software, los docentes no contaban con la misma versión y no podían acceder a secciones que se les mostraron durante la capacitación, además de reportar fallas para proyectar videos, y la no correspondencia de las versiones vigentes de los libros, como el caso de matemáticas (2006, p.40).

Aunque no se profundiza acerca de la capacitación de los profesores, se menciona que los docentes se enfrentaron con problemas de fallas en los equipos y al insuficiente número de computadoras disponibles que obligaron a que varios profesores trabajaran en cooperación para presentar sus evidencias en las evaluaciones de la prueba piloto.

Finalmente, para conocer los resultados generales de este programa es conveniente recurrir al *Informe Programa Enciclomedia* que realizó La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) en donde se identifican los problemas de planeación, regulación y seguimiento para conocer el impacto de la utilización de las TIC, como se señala a continuación:

-El programa no contó con un Plan Estratégico y donde las actividades estuvieron restringidas en cubrir las metas establecidas entre el 2000 y el 2006, además hubo varias diferencias entre lo establecido entre las bases y el proceso de evaluación.

-Se registró que la ejecución del programa no estaba regulada por lo que tuvo la necesidad de generar reglas para su ejecución.

-Aunque el programa tuvo gran cantidad de recursos, indicadores e informes, no se contó con elementos para conocer su impacto en la práctica pedagógica de los docentes y el aprendizaje en los alumnos.

-Es importante señalar que esta tecnología en el aula no traerá resultados inmediatos sino que el estímulo de habilidades, capacidades y destrezas será a mediano y largo plazo (2008, p. 110).

El programa *Enciclomedia* fue cancelado en el año 2011. El programa es considerado por algunos investigadores como Cuesta, Muñoz y Ramírez como “el proyecto de más trascendencia e impacto en las escuelas primarias de educación básica... proveyendo a

alrededor de 51 mil aulas con dichos insumos (computadoras, pizarrones electrónicos, proyectores y pantallas) lo que incrementó de manera significativa la disponibilidad y uso de tecnología en las escuelas de educación primaria” (2011:371).

### **2.3. *Habilidades Digitales para Todos: Una propuesta de conectividad nacional a través de las escuelas***

En el periodo de gobierno de Felipe Calderón, la SEP presentó el *Programa Sectorial de Educación 2007-2012* donde se mencionaba la necesidad de adaptar el uso de las TIC a la educación formal ligando esta propuesta con la proyección a futuro del desarrollo del país. En este Programa Sectorial se expresa que uno de los objetivos más importantes corresponde al equipamiento de escuelas y al uso de internet con fines educativos: 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). A través de este objetivo se identifica que el uso de las TIC en la educación formal a nivel básico y medio superior es un requerimiento necesario para el desarrollo del país, sin embargo, no se aclara por qué es tan necesario el uso de las TIC y se da por hecho que la educación mejoraría simplemente con introducirlas.

Con base en estos objetivos se planteó la ambiciosa meta de cubrir la conectividad en todas las escuelas a nivel federal y duplicar el número de estudiantes que tienen acceso al internet y a los recursos digitales:

- Experimentar e interactuar con los contenidos educativos incorporados a las tecnologías de la información y la comunicación que estimulen nuevas prácticas pedagógicas en el aula.
- Capacitar al profesorado en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje.
- Modernizar las instalaciones, ampliar la dotación de equipos de cómputo y actualizar los sistemas operativos.
- Fomentar el desarrollo y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje, la operación de redes de conocimiento y el desarrollo de proyectos intra e interinstitucionales (SEP, 2007, p.23).

En este contexto, en el año 2009 se implementó el programa *Habilidades Digitales para Todos (HDT)* con un desarrollo previsto hasta el año 2012. El programa fue una estrategia que impulsó el desarrollo y el uso de las TIC en la educación básica a nivel nacional y tuvo un presupuesto de más de 6 mil millones de pesos (Del Valle, 2016). El proyecto estaba desarrollado por la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que buscaban conseguir una “conectividad nacional”.

Este programa significó la continuación de los esfuerzos de los proyectos previos, de modo que *HDT* reutilizó gran parte de la infraestructura establecida en las escuelas y buscó ofrecer otros materiales propios y asesorías, grupos de estudio colaborativos y un proyecto de conectividad nacional. La fase piloto se pensó para algunas escuelas secundarias del país y después se amplió su aplicación en escuelas primarias de todos los estados, como se expresó en la videopresentación oficial del programa *HDT* que se difundió en redes sociales a través de su canal de YouTube<sup>2</sup>.

En este video informativo se expresó también que el planteamiento de *HDT* consistía en darle continuidad a *Enciclomedia* y se enfocó en equipar a las primarias con aulas telemáticas, computadoras, recursos digitales y brindar capacitación básica a los profesores sobre el manejo de estas herramientas. El programa también equiparía con una antena especial a cada una de las 32 entidades con la finalidad de comunicar a las escuelas con hospitales, bibliotecas y edificios de gobierno formando una gran red de conexión.

De acuerdo con el *Libro Blanco del Programa Habilidades Digitales para Todos*, este programa promovía la investigación, el desarrollo científico y la incorporación de las tecnologías en las aulas bajo un componente pedagógico y de acompañamiento. En este documento se menciona cuál era el objetivo principal: “el Programa plantea que el uso y desarrollo de las TIC debe darse en la trama del desarrollo de comunidades educativas organizadas, contribuyendo al logro de los propósitos de transformación escolar detallados en el Plan de Estudios 2011 de la Educación Básica” (2009, p.7).

---

<sup>2</sup> Video disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=KfoHEanYaDs>

Sobre la estrategia que se llevaría a cabo para la creación de plataformas integrales en cada estado del país, el *Libro Blanco* de *HDT* menciona:

El Programa está basado en una estrategia educativa que aspira al desarrollo humano de los alumnos a través de la creación y uso de plataformas integrales en cada Entidad Federativa para conformar redes colaborativas. Esta estrategia que le da sentido y razón de ser al uso de las tecnologías, es la que se despliega a través de diferentes líneas de acción a nivel nacional necesarias para arribar al uso educativo de las TIC (SEP, 2009, p.7).

En este documento también se menciona que el programa *HDT* aplicaría en la educación primaria como modelo de equipamiento tecnológico al Aula Base Telemática, en donde el Equipo Base consistía en una computadora personal para el profesor, un pizarrón interactivo, un proyector, equipo de sonido, una impresora, teléfono, y los cables electrónicos necesarios para la conectividad (2009). Cabe mencionar que los costos de estas Aulas Telemáticas eran de 200 mil hasta 350 mil pesos, como se expresa en el *Acuerdo 605* emitido en el Diario Oficial de la Federación del 2011.

De acuerdo con el modelo de equipamiento de los *Estándares de Habilidades Digitales*, los estudiantes de tercero y sexto grado de primaria y tercer año de secundaria podían acceder a las Aulas de Medios, laboratorios de cómputo y Aulas Telemáticas en donde podían interactuar con las TIC. En las escuelas primarias se estimó que serían beneficiados 233 mil 607 profesores, 69 mil 545 escuelas, 201 mil 832 aulas y 9 millones 536 mil 34 alumnos. El número total de estudiantes de primaria registrados a nivel nacional en el periodo 2010-2011 fue de 14 millones 887 mil 845, por lo tanto, el porcentaje de estudiantes de primaria que cubriría el programa *HDT* sería de 64.5%, según cifras de la SEP. Ante estas estimaciones, el programa reportó que en el ciclo 2011-2012 se equiparon 98 mil edificios, 215 mil aulas telemáticas, 520 mil docentes capacitados y más de 10 millones de estudiantes beneficiados en la educación básica, según lo reporta Fernando González en una entrevista para la *Revista de Educación y Cultura* en un número dedicado al programa *HDT* (Rodríguez, 2011).

Sin embargo, aunque el proyecto ofreció herramientas para que los estudiantes obtuvieran habilidades en cuanto al uso de las TIC, algunos investigadores se mostraron escépticos respecto al papel que jugarían los profesores para promover su uso:

La Universidad de Berkeley realizó un análisis sobre el aula telemática del Programa de Habilidades Digitales para Todos (HDT) dirigido a alumnos de primaria y secundaria del país, en el que se pretende asignar una computadora por cada alumno en las secundarias, y en primarias un equipo por cada tres alumnos. Se advierte que habrá recelo e ignorancia por parte de los maestros en el uso de los equipos de cómputo (Morales, 2010, p.1).

Por otro lado, Díaz Barriga señala que a cuatro años de desenvolvimiento, el programa evidenciaba anomalías:

Habilidades Digitales para Todos (HDT) es la estrategia tecnológica para la educación básica instrumentada en la administración del Presidente Felipe Calderón. A cuatro años del actual gobierno el programa no ha sido implementado, solo se han realizado pruebas piloto y la Auditoría Superior de la Federación (ASF) ha consignado anomalías en su operación y en el ejercicio del presupuesto (2014, p.28).

Una crítica más que se hizo al programa *HDT* consistió en que no se definió en un principio la población estimada en ninguno de los documentos proporcionados a la evaluación del programa realizada por el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE, 2009). Otra crítica expresada por el ISSUE fue que en ningún momento se consultaron las necesidades reales que presentaban las escuelas, ni tampoco que el programa estuviera dirigido hacia todos los estudiantes y profesores de educación básica.

Algunos resultados disponibles del programa están dirigidos exclusivamente en la educación primaria a nivel nacional, como la evaluación del Programa Piloto de *HDT* que fue realizada por Sánchez y Martínez (2012) en 97 escuelas primarias de diez estados del país enfocándose en estudiantes de quinto y sexto año y que fue encargada por la Subsecretaría de Educación Básica. En este estudio se aclara que la muestra no fue aleatoria ni tampoco hubo representatividad estadística, siendo que las escuelas fueron escogidas por su ubicación urbana. El número de escuelas consideradas fueron: 10 en Aguascalientes, 10 en Campeche, 6 en Colima, 10 en Durango, 11 en Nayarit, 10 en Puebla, 11 en San Luis Potosí, 10 en Tabasco, 9 en Veracruz y 10 en Yucatán. Los encuestados fueron directores, profesores y estudiantes de quinto y sexto año de primaria. Cabe mencionar que en este estudio no fue incluida Ciudad de México.

En esta evaluación se tomó en cuenta el uso que se les da a las TIC en los salones de primaria, la manera en que se ha capacitado a los profesores en el manejo de las herramientas digitales, el uso de la Plataforma Explora y el tipo de habilidades digitales que los estudiantes y profesores han adquirido con los recursos digitales brindados por el programa *HDT* y previos a éste.

Algunas conclusiones de esta evaluación fueron:

-En promedio, nueve de cada diez alumnos, tanto de 5° como de 6°, dicen saber usar la computadora.

-Las escuelas primarias se clasifican en ocho grupos en cuanto a sus condiciones de infraestructura; el grupo 1 se integra con las escuelas que carecen de teléfono y biblioteca, y las condiciones en las que se encuentran las áreas de trabajo, servicios y de apoyo son regulares o deficientes, mientras que el grupo 8 representa a las que tienen excelentes condiciones de mantenimiento en áreas de trabajo, servicios y de apoyo.

-Seis de cada diez docentes asistieron al curso de capacitación básico de Explora y refieren que a través de él aprendieron lo que saben hacer en la plataforma (2012, p.116).

También se tomaron en cuenta los niveles alto, medio y bajo en cuanto al aprovechamiento de habilidades con el uso de la Plataforma Explora por parte de profesores y estudiantes, sin embargo, no se detalla acerca de los resultados obtenidos en esta evaluación al respecto. Además se menciona que en cinco estados (Colima, Campeche, Nayarit, San Luis Potosí y Veracruz) todavía había escuelas donde no se contaba con el equipo de cómputo necesario para la evaluación. Finalmente, se mencionan algunas limitaciones que tuvieron las escuelas primarias en cuanto a la infraestructura digital: conexión a internet con interrupciones o lentitud, capacidad insuficiente de las computadoras, conexión a internet escasa, deterioro de algunas partes del equipo, mal funcionamiento del proyector, fallas en el disco duro y carencia de materiales.

#### **2.4. *Aprender a Aprender con TIC*: Un proyecto extraescolar en Ciudad de México**

*Aprender a Aprender con TIC* se implementó en el año 2010 diseñado para ayudar a los alumnos, docentes y padres de familia de educación básica de Ciudad de México para que tuvieran acceso a las TIC en favor de la educación. Este programa se mantiene actualmente

en desarrollo y toda la información disponible del programa se encuentra en su portal oficial donde se ofrecen recursos educativos digitales como apoyo extraescolar.

La presentación oficial del programa describe en qué consiste este proyecto:

Aprender a Aprender con TIC es un proyecto innovador diseñado para ayudar a los alumnos, docentes, padres de familia y demás integrantes de la comunidad educativa a potenciar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para favorecer el aprendizaje permanente. Su estructura integral y creativa te permitirá adquirir conocimientos nuevos y vincularlos con cosas que ya conoces para solucionar problemas académicos y de la vida diaria (SEP, 2015, p.1).

En este sentido, el programa se presenta con el título de “innovador” y se enfoca en servir como plataforma extra escolar para los estudiantes, profesores y padres de familia en Ciudad de México. Sin embargo, esta “innovación educativa” se ha manejado desde Red Escolar, HDT y Enciclomedia, siendo que en ningún momento se detalla en qué ha consistido dicha innovación.

En cuanto al contenido del programa, Enríquez menciona las características que lo conforman como un proyecto innovador:

Como estrategia innovadora, Aprender a Aprender con TIC, presenta algunas particularidades dignas de señalarse: Es flexible: porque su instrumentación no requiere del uso de plataformas tecnológicas específicas ni equipamiento especial para que tanto docentes como padres de familia puedan acceder a sus recursos y espacios. Es innovador: ya que promueve que el profesor incorpore las TIC a sus estrategias de enseñanza en la búsqueda de las competencias básicas. Es integral: porque involucra acciones, actividades y estrategias para todos los miembros de la comunidad escolar como: diseño de contenidos digitales; desarrollo de material de apoyo para los docentes y diseño e instrumentación de cursos de capacitación; integración de un banco de recursos para que los padres apoyen a sus hijos en las tareas escolares (2011, p.77).

La plataforma virtual del programa se presenta como una herramienta de apoyo abierta que contiene secciones y micrositos dedicados a una temática particular con base en el contenido de los planes de estudio de primaria y secundaria. También se mantiene abierta una sección especial para estudiantes, padres y profesores, ofreciendo en todo momento una interfaz lúdica con animaciones, videos y minijuegos temáticos. Además se

estimula la participación colectiva de estudiantes y profesores con la posibilidad de crear una revista digital que se difunde en la plataforma.

Los fundamentos de *Aprender a Aprender con TIC* se presentan a través del documento titulado *Estándares TIC para la educación básica en el Distrito Federal* (SEP, 2011) emitido por la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, donde se sustenta la necesidad de aplicar las TIC en los entornos educativos del país en el siglo XXI. En este documento se define como *estándares* a los niveles normativos establecidos por mediciones específicas de desempeño, sin embargo, no se detallan cuáles son dichos estándares. Los estándares de desempeño de *Aprender a Aprender con TIC* orientan la práctica docente, destacan la relevancia de las competencias para la vida en el currículum, proporcionan una base objetiva para evaluar la calidad además de brindar una base equitativa de aprendizajes y una evaluación de los estudiantes con base en competencias.

En este mismo documento se expresa también la necesidad de transformar la educación a través de los nuevos recursos digitales:

La sociedad en su conjunto se enfrenta en este siglo XXI a la construcción de un contexto conceptualizado como la Sociedad del Conocimiento, en cuyo seno el sistema educativo busca cauces de acción para cumplir con su cometido último, la formación del ser humano. En esencia, hoy día se espera como resultado de la tarea de educar, que los alumnos comprendan, accionen, interaccionen y transformen de mejor manera el medio sociocultural donde se desenvuelven. Es anacrónico que los educandos tengan mayor habilidad para repetir conceptos y fórmulas que para resolver problemas de la vida diaria (SEP, 2011, p.6).

Además, se define el concepto de “aprender a aprender” y sus beneficios que dan sustento al programa de la siguiente manera:

Si logramos que los alumnos identifiquen lo que saben (aprendizajes previos), así como sus carencias de información y conocimiento (aquello que quieren saber pues lo desconocen); que sepan dónde y cómo encontrar lo que requieren (búsqueda y selección de información); y, además, que se familiaricen con los pasos necesarios para procesar y comunicar información y conocimientos (procesamiento y difusión), estaremos contribuyendo a desarrollar su autonomía, su creatividad, su capacidad de reflexión, a fin de que enfrente situaciones nuevas con mayor facilidad y éxito (2011, p.13).

El programa *Aprender a Aprender con TIC* se basa en las *Competencias para la Vida* presentadas por la SEP en el Plan de Estudios del 2009 para la Educación Básica. Estas competencias, que se mencionan en el documento de los Estándares TIC son: las competencias para el aprendizaje permanente, la vida en sociedad, el manejo de información, la convivencia y el manejo de situaciones.

La plataforma del programa, además de ofrecer material didáctico a estudiantes de primaria y secundaria que los apoya en las materias de sus planes de estudio respectivos, también brinda cursos de capacitación para profesores con validez oficial de la SEP como por ejemplo los cursos *Herramientas ABC del tutor virtual*, *Herramientas TIC para la docencia* y el diplomado *Aprender a Aprender con TIC*. Algunos de estos recursos son respaldados por la Dirección General de Actualización del Magisterio.

El programa *Aprender a Aprender con TIC* es un proyecto en desarrollo que se ofrece como una herramienta de apoyo extraescolar a estudiantes y profesores de primaria y secundaria y que no se enfoca en el equipamiento digital de las escuelas como lo hacen otros programas. De esta forma, el programa trabaja de manera semejante a *Red ILCE*, debido al estilo de sus contenidos, pero con la característica que va dirigido sólo a estudiantes de educación básica de Ciudad de México.

## **2.5. Programa de Inclusión y Alfabetización Digital: Un proyecto con diversas fases**

Durante el periodo gubernamental de Enrique Peña Nieto (EPN) se implementó el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 que planteó como ejes la nueva Reforma Educativa y el Modelo por Competencias donde se menciona que las TIC son herramientas importantes para el desarrollo de las personas. En el Programa (SEP, 2013) se expresa la importancia de impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento. En este sentido se

considera que el acercamiento hacia las TIC relaciona el aprendizaje con recursos digitales y la capacitación para el campo laboral desde la primaria principalmente.

En el documento se mencionan los problemas de infraestructura en las escuelas como un problema adicional para la aplicación de las TIC:

Una debilidad del sistema educativo que reiteradamente se ha señalado y documentado es el estado que guarda la infraestructura física educativa. A las carencias tradicionales se suma la falta de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Un problema especialmente serio es la falta de luz, agua potable y de instalaciones hidrosanitarias funcionales para mujeres y hombres. Estas carencias crean condiciones poco favorables para el aprendizaje de los alumnos y el trabajo de los maestros. Es necesario dignificar a las escuelas y dotarlas de esos recursos (2013, p.2).

Además, el programa propone objetivos y metas concretas sobre el equipamiento de TIC de las escuelas:

- Dignificar a las escuelas y dotarlas de tecnologías de la información y la comunicación para favorecer los aprendizajes
- Elaborar y mantener actualizado, conjuntamente con los estados, un inventario de la infraestructura y del equipamiento de cada escuela.
- Coordinar programas y otorgar apoyos a los estados para que las escuelas cuenten con los espacios físicos y el equipamiento básico requeridos.
- Asegurar que las escuelas cuenten con instalaciones eléctricas apropiadas.
- Establecer una política nacional para dotar a alumnos y escuelas con el equipo electrónico apropiado para la enseñanza y la administración escolar.
- Dotar a todos los alumnos de escuelas públicas de una computadora o dispositivo portátil en quinto o sexto de primaria.
- Prever mecanismos para el adecuado mantenimiento del equipo electrónico y soporte técnico para su buen funcionamiento.
- Colaborar con otras dependencias federales en los programas necesarios para que las escuelas tengan acceso a Internet de banda ancha.
- Promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (2013, p.2).

Derivado de la política educativa planteada, la SEP implementó el *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)* desde el 2013 hasta el 2016 y le fue asignado un presupuesto total de más de 7 mil millones de pesos<sup>3</sup>. Aunque el *PIAD* fue de carácter federal, tuvo diferentes programas piloto que se aplicaron en diferentes estados. En la

---

<sup>3</sup> Según datos de los Analíticos de los Presupuestos de Egresos de la Federación del 2013 al 2017

primera etapa se aplicó el *Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital (PPIAD)*, después se incluyó el programa piloto *Mi Compu.mx* y finalmente se estableció el proyecto *@prende.mx* donde se incluyeron las acciones del *PIAD*, *Mi Compu.mx* y el *Programa de Inclusión Digital (PID)*. Además, en este periodo se realizó una evaluación general del programa a cargo de un organismo ajeno a la SEP que abarcó las primeras fases del programa *PIAD*.

En el documento base titulado *Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital*, publicado por el Gobierno de la República, se menciona en qué consistió el *PIAD* en su primera etapa:

El programa busca fortalecer el sistema educativo mediante la entrega de dispositivos personales, precargados con contenido, que reducen la brecha digital, incentivan el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, fomentan la interacción entre los actores del sistema educativo (alumnos, docentes y padres de familia), fortalecen el aprendizaje de los alumnos de las escuelas públicas y, con ello, ayudan a superar el rezago educativo (2016, p.9).

El *PIAD* fue un proyecto educativo que tuvo la intención de hacer llegar las TIC al mayor número posible de alumnos de la educación primaria en México al entregar tabletas electrónicas y salones equipados con TIC y tuvo una inversión inicial de 2 mil 501 millones de pesos según el Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2014 referido a la *Auditoría de TIC* de la SEP.

A continuación se describen las tres fases piloto del *PIAD*, desde 2013 al 2016.

### **2.5.1. Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital**

El *PPIAD* fue implementado en el 2013 y planteó la meta de brindar las competencias digitales necesarias a los estudiantes para que pudieran insertarse en los niveles superiores. El proyecto tuvo su apoyo en la Estrategia Digital Nacional impulsada por el gobierno federal, el cual tenía cinco objetivos a cumplir que se mencionan en el documento del programa piloto: la transformación gubernamental, economía digital, educación de calidad, salud universal y efectiva y la seguridad ciudadana.

El *PPIAD* fue a su vez el seguimiento del Programa Piloto “Entrega de tabletas 1:1” del año 2013, el cual consistía en conseguir tabletas digitales donadas por empresas, personas físicas o morales y asociaciones de la sociedad civil. Las tabletas serían otorgadas a estudiantes de quinto y sexto año de primaria a nivel federal. El objetivo del programa, según su documento base, era: “explorar si las herramientas de software que proporcionan las Tablet, los modelos de uso en la escuela, así como las estrategias de capacitación docente y la solución tecnológica integral que se pongan en marcha, contribuyen a lograr mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos de quinto y sexto de nivel primaria” (SEP, 2013, p.2).

Este programa entró en acción cuando se transformó en el *PPIAD*, el cual implementó una prueba piloto de dos fases enfocadas a estudiantes de quinto y sexto de primaria y tuvo un presupuesto de 2 mil 510 millones 135 mil 65 pesos según el PPEF.

En el documento *Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital* se expresan cuáles eran los principales objetivos a cumplir:

Promover el desarrollo de competencias digitales enfocadas a la producción, más que el consumo de información, en cualquiera de los temas del currículo.  
Generar los elementos de información relevantes para el diseño de una política pública que incorporara las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje (2016, p.14)

La primera fase estuvo dirigida a 14 escuelas de Guanajuato, 21 de Morelos y 23 de Querétaro dando un total de 58 escuelas de acuerdo al documento de evaluación del programa. En esta etapa se entregaron tabletas digitales que fueron donadas por las empresas Cepra, Edutec, Fundación México Educado, Fundación Alejo Peralta, Hewlett-Packard, Intel, Inteltech Santillana y Theos, según la evaluación del programa piloto.

En la segunda etapa del programa piloto fueron cinco los estados beneficiados: Guanajuato, Morelos, Querétaro, Puebla y Ciudad de México. Según la evaluación del programa piloto, en esta fase las empresas donantes fueron Intel Cisco, Google, Edumundo, Gal et Leo, Macmillan y OKN que distribuyeron en 49 primarias de los cinco estados tabletas y equipo digital a 3 mil 730 estudiantes en total.

La evaluación final de este programa piloto indica que el modelo de acompañamiento tecnológico implementado fue exitoso y que los docentes pudieron aplicar las TIC a los contenidos de los planes de estudio para quinto y sexto de primaria. Sin embargo, una crítica mencionó: “los problemas más frecuentes se dieron en un inicio por la falta de comunicación del programa a la comunidad educativa, así como en el control de actividades del acompañante, ya que los alumnos no llevaban puntualmente la bitácora solicitada” (2016. p.57).

### **2.5.2. *Mi Compu.Mx***

El *PIAD* incluyó durante el año 2013 un programa piloto denominado *Mi Compu.mx* que se enfocó en tres estados del país: Colima, Sonora y Tabasco. *Mi Compu.mx* fue pensado como un programa piloto que se sumaba a la inversión educativa para proporcionar recursos didácticos digitales que apoyarían a los alumnos en sus procesos de estudio en el hogar y en la escuela. El programa tuvo un presupuesto total de mil millones de pesos.

La SEP definió al programa de la siguiente manera:

En el ciclo escolar 2013-2014, el programa *Mi Compu.mx* fue un primer esfuerzo de la presente administración para contribuir a mejorar las condiciones de estudio, actualizar las formas de enseñanza, fortalecer los colectivos docentes y reducir las brechas digitales y sociales del país. Dicho programa promovió el aprovechamiento de la tecnología bajo la modalidad de un dispositivo por cada alumno y docente (SEP, 2016, p34).

El objetivo principal de este programa piloto fue 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.

De acuerdo con el documento *Evaluación del PIAD* (Gallegos, 2015) en esta primera etapa de *Mi Compu.mx* se distribuyeron 237 mil 802 laptops y hubo 220 mil 430 estudiantes de quinto y sexto año beneficiados donde 25 mil 922 fueron de Colima, 101 mil 795 de Sonora y 92 mil 713 de Tabasco con un presupuesto inicial de 710 millones 242 mil 168 pesos.

Para la segunda etapa correspondiente al periodo 2014-2015 el programa incorporó a Ciudad de México, Puebla y al Estado de México a los tres estados iniciales y de acuerdo con la *Evaluación del PIAD* se registró un total de 709 mil 824 tabletas entregadas, 20 mil 542 salones y 16 mil 740 escuelas beneficiadas. Mientras que la llamada Solución Aula consistió en la instalación de 16 mil 740 servidores, 16 mil 740 switch, 16 mil 740 equipos de soporte de energía, 20 mil 542 ruteadores, 20 mil 542 proyectores inalámbricos y 20 mil 542 pizarrones. Además, la inversión para adquirir tabletas fue de 410 millones de pesos siendo que cada una tenía un costo de 1800 pesos.

Cabe mencionar que en el periodo 2014-2015 el programa benefició a 16 mil, 740 escuelas primarias, mientras que la SEP reportó para el mismo periodo un total de 98 mil 771 escuelas primarias totales a nivel federal, de manera que el porcentaje de cobertura del programa fue del 16.9%.

Durante la evaluación de este programa piloto surgieron algunos reportes sobre las fallas en los equipos entregados a estudiantes y profesores<sup>4</sup>. López menciona al respecto: “haciendo un total de 4 mil computadoras de las 240 mil han presentado fallas, de hecho en los centros de atención para beneficiarios del programa han presentado un total de 4330 composturas y 9 mil 754 llamadas de asesoría de los beneficiarios, así mismo un poco más del 5% de sus planteles escolares no tienen luz” (2015, p.84).

El Tecnológico de Monterrey realizó una evaluación de *Mi Compu.mx* en el periodo 2013-2014 y se enfocó en los resultados del programa en los estados de Colima, Sonora y Tabasco. La evaluación diagnosticó el aprovechamiento de los recursos digitales en los estudiantes y expresa: “en los resultados se comprobó que los alumnos no desarrollaron ninguna competencia a un nivel adecuado, siendo la más baja la competencia comunicativa” (Díaz de León, 2015, p.6). Además, se menciona que la capacitación de los profesores fue

---

<sup>4</sup> Juan Pablo Adame, presidente de la Comisión Especial de Agenda Digital y tecnologías de la Información de la Cámara de Diputados, denunció que la compra de estos equipos benefició exclusivamente a particulares, además de que varias computadoras tuvieron como destino final casas de empeño en varios estados donde el proyecto se aplicó y por lo cual tuvo que intervenir la Procuraduría Federal del Consumidor Según el artículo “Mi Compu.mx un fracaso de la SEP” con fecha del 29 de mayo del 2014 del periódico MILENIO disponible en [http://www.milenio.com/politica/MiCompuMx-fracaso-SEP\\_0\\_307769239.html](http://www.milenio.com/politica/MiCompuMx-fracaso-SEP_0_307769239.html)

insuficiente o inexistente y que sólo se brindó a los padres y profesores manuales para el cuidado físico de los equipos.

Como conclusión del diagnóstico, los evaluadores hacen varias recomendaciones al programa *Mi Compu.mx*:

-Con base en los hallazgos se puede enunciar que para potenciar este desarrollo es necesario crear un ambiente educativo propicio para los alumnos y emplear las herramientas especializadas para generar situaciones de aprendizaje colaborativo, aprovechándose la motivación de los estudiantes que aceptan positivamente la integración de tecnologías en su proceso formativo.

-De igual forma, el docente requiere ser un guía para los aprendices, y así coadyuvar en sus procesos de búsqueda, selección, organización y aplicación de la información en contextos educativos de manera adecuada, favoreciendo su aprendizaje (2015, p.6).

Además, el programa Mi Compu.MX no se extendió más allá de su primera fase de pilotaje, de manera que los resultados que se tienen disponibles son muy generales y no se conocen más datos acerca de su alcance en los estados que estuvo vigente.

### **2.5.3. @prende.mx y la evaluación del PIAD**

El programa @prende.mx fue implementado durante el periodo de 2015-2016, y fue el proyecto que le dio seguimiento al *PIAD*, *Mi Compu.mx* y el *Programa de Inclusión Digital (PID)*. @prende.mx contó con un presupuesto total de 1 mil 641 millones 965 mil pesos según el Proyecto de Presupuestos de Egresos de la Federación.

La SEP definió algunos objetivos del programa @prende.mx en los siguientes términos:

Durante el ciclo escolar 2014-2015, en continuidad a Mi Compu.Mx, se implementó el Programa @prende, que abarcó el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) y en 2016, el Programa de Inclusión Digital (PID), con el objetivo de reducir la brecha digital. Asimismo, buscó resolver los problemas técnicos y de formación docente identificados en programas anteriores, a fin de promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (2016, p. 36).

@prende.mx logró aplicarse en 15 estados: Chihuahua, Colima, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Hidalgo, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas como se indica en la Evaluación Oficial (SEP, 2016) otorgando un total de 709 mil 824 tabletas al final del periodo.

A partir de este periodo se realizó la Evaluación Oficial del *PIAD*, llevada a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a petición de la SEP, para diagnosticar la calidad de la implementación del programa y las percepciones de los directores, profesores y alumnos sobre dicho proyecto (2016). La evaluación sólo se enfocó en 4 mil 174 escuelas primarias de Colima, Sonora y Tabasco correspondientes a la etapa de *Mi Compu.mx*, que además ya había evaluado el Tecnológico de Monterrey.

La Evaluación del BID expresó lo siguiente acerca de las dificultades para desarrollar este programa:

En esta dimensión los resultados del estudio sugieren que la cobertura de conexión eléctrica es alta (98.5%) en escuelas de la población objetivo del programa, no obstante, para una proporción considerable de estas, si bien existe acceso a energía eléctrica, esta no es de buena calidad. Solamente 27.9% de los directores en Tabasco describan sus instalaciones eléctricas como buenas, y en Colima, 45.6% de los directores reportan tener buenas instalaciones. Por su parte, se observa que un 80% de docentes señaló que existieron dificultades de conexión a Internet, lo cual limitaría el funcionamiento del programa de acuerdo a su potencial. Finalmente, no se aprecian riesgos de seguridad en el cuidado de los equipos (2016, p.15).

Con respecto a la distribución de las laptops y tabletas, el 99.76% de los estudiantes afirmó en una encuesta de la evaluación que se les había otorgado un dispositivo digital (tabletas) y que a un año de funcionamiento los equipos no presentaban ningún desperfecto (2016).

Además, en la evaluación se concluyó que la mayoría de los maestros reportó haber obtenido algún tipo de capacitación, aunque de mala calidad y con ciertas carencias:

En términos de capacitación y seguimiento respecto de la labor del docente en relación al programa, los resultados son mixtos. Por un lado, se observa que la totalidad de docentes asegura haber recibido algún tipo de capacitación de parte del programa (94.41%). Por otra parte, también se encuentra que gran parte de los docentes identifica falencias e insuficiencias en las capacitaciones recibidas. Sin embargo, al pedir evaluar entre un rango de 1 al 10 la calidad de capacitación entregada en las cuatro principales dimensiones del rol del docente en el programa, se encuentra que los docentes evalúan en promedio con nota sobre 7 cada una de las dimensiones, sugiriendo un grado relativamente alto de conformidad con la capacitación recibida (2016, p.22).

Sin embargo, la crítica más importante hacia el *PIAD* por parte de la evaluación del BID, representó un problema para el desarrollo posterior del programa, ya que la evaluación concluye con la sugerencia de que se evite expandir el programa a nivel federal de manera apresurada:

Dada la experiencia y evidencia internacional, en la cual se encuentran resultados mixtos (Ver Bando 2010) en el impacto de programas de este tipo en el aprendizaje de alumnos, se propone fuertemente no escalar de manera masiva la entrega a todo el país sino realizar un escalamiento gradual y controlado del programa que permita una evaluación de impacto del grado de efectividad del mismo en el tiempo. A su vez se sugiere realizar un monitoreo continuo al crecimiento del programa que facilite una retroalimentación rápida a la ejecución de diversas dimensiones del programa (2016, p.9).

Finalmente, otros críticos del programa ajenos a esta evaluación oficial, destacaron que el *PIAD* no tomó en cuenta las aportaciones de los profesores al momento de establecer sus planteamientos. Talavera comenta:

En la implementación del programa es necesario involucrar ampliamente a los docentes. No es suficiente con contemplar cursos de capacitación para profesores. La investigación sobre las condiciones necesarias mostró que permitir la participación activa de los docentes mejora los resultados que persigue la política. Por ello, el *PIAD* debe considerar la participación más allá de los supervisores escolares, quienes actualmente fungen como coordinadores del programa en las diferentes zonas escolares de las entidades participantes en el programa (2015, p.68).

De esta forma el *PIAD*, junto con el programa *@prende.mx*, fue cancelado en el 2016, dando espacio para la implementación de un nuevo proyecto de inclusión digital: el programa *@prende 2.0*.

## **2.6. *@prende 2.0*: Un nueva estrategia para la educación digital en México**

El programa *@prende 2.0* es el segundo proyecto de inclusión digital a nivel federal en el sexenio de EPN. Surgió en el año 2016 y fue desarrollado por la SEP bajo un planteamiento integral de la aplicación de las TIC en la educación primaria, secundaria y preparatoria de todo el país. Este programa fue presentado como la evolución de *@prende.mx* y en su planteamiento retoma las aportaciones de los programas *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos*, el *PIAD*, *Mi Compu.mx* y el *PID*.

La SEP define al programa de la siguiente manera: “el Programa *@prende 2.0* es una propuesta integral que contempla los componentes necesarios para promover la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas públicas de educación básica del país por medio del uso y aprovechamiento de las TIC” (2016, p.85).

El programa fue presentado oficialmente a los medios de comunicación por el Secretario de Educación Aurelio Nuño el 7 de noviembre del 2016 y se expresó que el proyecto contaría con un presupuesto inicial de 1 mil 300 millones de pesos. Este proyecto se apoya del Nuevo Modelo Educativo ofreciendo herramientas digitales a los niños de hoy para que sean los “exitosos en el mañana” tal y como se expresó en los objetivos del programa en su documento base (SEP, 2016). En el documento de presentación del programa se define lo siguiente:

Su objetivo principal es promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional de manera transversal al currículum de acuerdo al contexto y nivel de desempeño que permitan la inserción efectiva de las niñas y los niños en México en la sociedad productiva y democrática del siglo XXI. Con el fin de establecer y definir las habilidades digitales que el Programa *@prende 2.0* promoverá y fortalecerá en las alumnas, alumnos y personal docente mediante la incorporación de las TIC (SEP, 2016, p.42).

El programa cuenta con tres pilares fundamentales de acción: la capacitación de docentes, una plataforma en línea disponible para todos los estudiantes de educación básica

del país y un proceso de equipamiento de TIC para las escuelas. A continuación se presenta el objetivo de dichos pilares:

Cuadro 1. Los tres pilares fundamentales de *@prende 2.0*

Capacitación para maestros	Plataforma en Línea	Equipamiento y conectividad
-Capacitación constante para que los profesores usen las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva y de calidad. - Creación de un plan de formación docente especial.	-Poner a disponibilidad de todos los estudiantes, maestros y padres de familia una plataforma virtual en la cual se podrá acceder de manera libre.	-Entregar aulas especializadas a 3 mil escuelas participantes en el programa las cuales incluirán dispositivos de computación con material pre-cargado de los planes de estudio.

Fuente: Elaboración propia con base en información de *@prende2.0*.

Otro objetivo del programa expuesto en su documento base menciona que el proyecto busca desarrollar nueve habilidades digitales específicas a través del uso de las TIC: el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, el manejo de información, la comunicación, colaboración, uso de la tecnología, la ciudadanía digital, el automonitoreo y el pensamiento computacional (2016).

El programa señala algunas de las acciones principales que se realizaron cuando aún estaba vigente *@prende.mx* y que son los cimientos del actual proyecto. Por ejemplo, en 2015-2016, previo a la implementación del Programa *@prende 2.0*, la Coordinación General *@prende.mx*:

-Capacitó a 2,694 formadores en los 15 estados participantes.

-Impartieron formación técnica y pedagógica a 63,097 docentes y 17,023 figuras educativas (directores, supervisores y asesores técnico-pedagógicos).

-Se elaboraron y distribuyeron manuales como herramientas de apoyo para el personal docente en el uso y aprovechamiento de las tabletas en las aulas (2016, p.54).

Además, en los fundamentos del programa se explicó cuántos recursos educativos fueron destinados a estudiantes de quinto y sexto de primaria, los cuales fueron donados por instituciones públicas:

Para el ciclo 2016-2017, la Coordinación General @prende.mx produjo 100 recursos educativos para 5° y 6° de primaria y seleccionó 60 recursos más del ciclo escolar anterior. Además, se realizó una convocatoria a instituciones públicas para donación de recursos educativos digitales pertinentes para cualquier grado de educación básica. Los materiales recopilados se han puesto a disposición en el módulo de recursos educativos digitales de la Plataforma @prende 2.0 (2016, p.59).

En cuanto al equipamiento de las escuelas, el programa propone las Aulas @prende 2.0 y expresa la finalidad de esta acción en su documento base: “el Programa @prende 2.0 ha diseñado las Aulas @prende 2.0 para que sean instaladas en las escuelas primarias públicas con la finalidad de que el alumnado, sin importar su grado escolar, tenga acceso a un espacio equipado en el que pueda fortalecer el desarrollo de las habilidades digitales y el pensamiento computacional, con lo que podrá involucrarse oportunamente en la sociedad del siglo XXI” (2016, p.58).

Estas aulas estarían equipadas con 20 dispositivos electrónicos móviles para los estudiantes, el profesor y el director, una estación de carga de dispositivos, un servidor de contenidos para almacenar información y gestionar el acceso a la red, una solución de conexión operativa para la distribución de contenidos y datos del equipamiento y una conectividad que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Aula @prende 2.0.

Cabe mencionar que @prende 2.0 se propuso equipar con las Aulas 2.0 un total de 107 escuelas primarias de Ciudad de México, según lo indica el documento *Sitios a beneficiar con Aula @prende 2.0* publicado en 2016 por la Coordinación General @prende.mx. Estas escuelas están enlistadas según la alcaldía y la zona de Ciudad de México.

El programa detalla la aplicación de una fase piloto donde se aprovecharían los recursos otorgados a las escuelas beneficiarias del *PIAD*, *Mi Compu.mx* y *@prende.mx*. Las características de esta fase piloto fueron:

En un principio, se llevará a cabo un piloto que beneficiará a escuelas públicas de inmuebles educativos de las 32 entidades federativas, mediante las acciones siguientes:

-Se licitará la habilitación de un servicio administrado por tres años consecutivos para equipar escuelas con Aulas @prende 2.0 en las 32 entidades federativas en colaboración con la SCT, las cuales enriquecerán a las escuelas y servirán para que el alumnado y el personal docente aprovechen la tecnología y la conectividad en el aula.

-Se contará con una estrategia para que los dos millones de estudiantes y personal docente beneficiados en los ciclos escolares 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016 se vinculen de manera activa en el uso y aprovechamiento del Programa @prende 2.0 promoviendo su participación en alguno de sus componentes. En el caso de los 15 estados beneficiados en años anteriores, se desarrollarán actividades de habilitación de los dispositivos que fueron entregados (desbloqueo de dispositivos, actualización del sistema operativo, eliminación del contenido precargado, etc.)

-Se unificarán esfuerzos con dependencias del gobierno federal, estatales, organizaciones de la sociedad civil y la industria para fortalecer el equipamiento tecnológico (2016, p.70).

En la plataforma del @prende 2.0 se menciona que se aplicó una fase piloto entre el 2016-2017 en 3 mil escuelas de educación básica del país, sin especificar los estados ni condiciones, y que se brindó capacitación para 41 mil profesores de estas escuelas sobre el uso de las TIC en el aula. Según la SEP, la cifra total de escuelas de educación básica a nivel nacional en 2016 fue de 226 mil 298. Además, había 1 millón 213 mil 568 profesores de educación básica a nivel nacional en el 2016. Entonces, el porcentaje de cobertura del programa en las escuelas fue de 1.32% mientras que el porcentaje de profesores capacitados fue de 3.37%.

En esta prueba piloto se consideró la entrega de 20 equipos digitales para cada aula de las 3 mil escuelas seleccionadas incluyendo uno para el profesor y se ofrecieron en la plataforma del programa más de 20 mil elementos pedagógicos digitalizados como libros de texto y recursos audiovisuales.

Hasta el momento el programa no cuenta con una evaluación oficial y no hay más datos en la plataforma que indiquen los resultados de la prueba piloto. Solamente se tiene

información de que *@prende 2.0* tiene una agenda a seguir y que aún no se lleva a cabo, como se menciona en su documento base:

Como parte del Programa *@prende 2.0*, y derivado de los pilotos y evaluaciones sobre la conectividad en escuelas en México, se contemplan acciones para hacer un mejor uso del Programa México Conectado de la Secretaría de Educación Pública.

-Una mesa de trabajo entre la SCT y SEP que permita identificar mejores prácticas del uso y aprovechamiento de la conectividad en las Aulas *@prende 2.0*.

-Generar sinergias con el Programa México Conectado, el cual ha equipado alrededor de 57,000 espacios educativos, de los cuales 28,000 son escuelas públicas. Esto para optimizar el acceso a la conectividad, promover el desarrollo profesional docente en TIC y robustecer la atención y soporte técnico a la población usuaria.

-Validar los modelos de uso definidos a través de los pilotos, en colaboración con proveedores de conectividad de la industria y del Programa México Conectado (2016, p.76).

El programa *@prende 2.0* fue cancelado en diciembre del 2018 debido al cambio de administración en el gobierno federal, de manera que todas las actividades programadas por el proyecto fueron suspendidas sin más detalles al respecto.

### **Capítulo 3. Balance de los programas orientados a la inclusión de las TIC en las escuelas primarias de México**

Aunque los programas dirigidos a la inclusión de las TIC se plantearon metas y objetivos diferentes entre sí, durante su desarrollo enfrentaron problemas y retos similares en cuanto a su planeación, distribución, capacitación de docentes, equipamiento de escuelas y la tecnología propuesta. Muchos de los problemas de estos programas se debieron a que fueron proyectos sexenales que no tuvieron una continuidad a largo plazo, de manera que sus aportes no fueron retomados por los programas que los siguieron. Además, es necesario tener en cuenta que en su momento, todos se autoproclamaron “proyectos innovadores”, en cuanto a las supuestas prácticas pedagógicas que surgirían con su inclusión, sin embargo, en ningún momento se aclaró cuáles eran dichas prácticas. A su vez, los objetivos establecidos daban la impresión de que con el simple uso de las TIC en los salones de clase la educación mejoraría de manera automática debido a que no planteaban una clara correlación entre el desarrollo tecnológico y el necesario proyecto educativo.

En este apartado se identifican, en primer lugar, los problemas comunes que enfrentaron los cinco programas de inclusión de las TIC a nivel federal (algunos de los cuales incluyeron a Ciudad de México) y uno exclusivo de Ciudad de México implementados en el periodo de 1997 a 2018. En segundo lugar se presentan los logros y resultados de dichos programas tomando en cuenta la cobertura alcanzada, el equipamiento realizado, el porcentaje de estudiantes beneficiados, entre otros aspectos.

#### **3.1. Análisis sobre los problemas enfrentados por los programas de inclusión de las TIC implementados en el periodo 1997-2018**

Por más de veinte años los programas orientados a la inclusión de las TIC en las escuelas primarias *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos*, el *PIAD* con sus fases piloto, *@prende 2.0* y *Aprender a Aprender con TIC* han enfrentado problemas comunes que han sido analizados por investigadores educativos de instituciones públicas y privadas, así como por diversos medios de comunicación. Como ya se mencionó anteriormente, estos proyectos se enfrentaron a la cuestión de que solamente fueron proyectos sexenales, de manera que no hubo una continuidad donde se retomaran realmente

los avances de cada uno de estos programas. Las problemáticas detectadas son: planeación inadecuada, capacitación deficiente de profesores, falta de información sobre su desarrollo, continuidad y seguimiento, el uso de los recursos financieros y la pésima calidad del equipamiento otorgado a escuelas, estudiantes y profesores.

### **3.1.1. Falta de información precisa sobre el desarrollo de los programas**

Es preocupante el hecho de que fuera tan difícil encontrar información referente al desarrollo de los programas de inclusión de las TIC en México. Debido a esta carencia de datos no fue posible conocer desde fuentes oficiales cómo se desarrollaron ni el impacto que tuvieron; sin embargo, fue una oportunidad para la realización de este trabajo, que se dirigió a la realización de múltiples indagaciones para recabar información sobre dichos proyectos educativos.

En la mayoría de críticas de los programas que se pueden encontrar se cuestionan las acciones de los gobiernos que los impulsaron. Por ejemplo, en cuanto al *PIAD*, Rodríguez calificó al programa como “un fiasco” debido a la falta de información disponible:

El programa resultó un fiasco, pues no se dispuso de información sobre la entrega efectiva de las tabletas electrónicas, no hubo un monitoreo sobre el impacto del programa y no se contó con información sobre la disponibilidad de energía eléctrica en las 30 mil escuelas participantes. Además, 54% de los planteles no contó con servicio de internet para garantizar el funcionamiento de los dispositivos, nunca se aclararon los criterios para aplicar el programa sólo en 15 entidades ni se contó con información presupuestal desglosada por entidad federativa y municipio para verificar la correcta aplicación de los recursos, según la ASF (2018, p.2).

El programa *HDT* no emitió resultados concretos sobre su desarrollo. En cambio, el proyecto se basó en una estimación de cobertura esperada de 10 millones de estudiantes de primaria beneficiados, siendo esta cifra la que el programa registró como oficial en sus logros.

El programa *Aprender a Aprender* no ha reportado resultados sobre cuántos estudiantes y escuelas benefició desde un inicio; el programa no ha contado con una evaluación oficial de ningún tipo. Tampoco se conoce si hay alguna intención de llevar a

cabo dicha evaluación general, ya que el programa es de carácter extraescolar y no se sabe cómo se pueden medir los logros y problemas del programa.

### **3.1.2. Planeación insuficiente**

Un punto importante para tomar en cuenta al valorar el desarrollo de estos proyectos, es que la mayoría pareciera guiarse por la mera improvisación. Los objetivos que cada uno de los programas se ha planteado no aclaran cómo se iban a llevar a cabo o cuáles serían los aspectos innovadores que impulsarían dichos proyectos. Aunque se mencionaba el tipo de tecnología con la cual equiparían las escuelas y salones, no se aclaró cuáles serían las innovaciones educativas que se buscan conseguir. Este problema de la mala planeación terminó por afectar su desarrollo, siendo señalado por diversos medios de comunicación como un punto débil, ya que la mayoría de proyectos fue interrumpido o cancelado, de manera que la improvisación en la ejecución de los proyectos fue evidente.

En el caso de *Red Escolar* hubo críticas sobre la planeación que afectó el desarrollo del proyecto desde un principio. Al respecto Nava comenta:

Es evidente la falta de una planeación adecuada así como una efectiva administración en todo el terreno nacional, que responda a las necesidades de nueva infraestructura tecnológica, si existen problemas con tecnología se debe recurrir a expertos en tecnología, para conocer de manera inmediata y acertada, el estado y funcionamiento del equipo, y así proyectar las correcciones acertadas en cada una de las áreas afectadas (2003, p.108).

En cuanto a *Enciclomedia*, FLACSO (2008) mencionó críticas sobre la planeación del programa: faltó crear un Plan Estratégico, la ejecución del programa no estuvo regulada y no hubo indicadores sobre el impacto del uso de las TIC aplicadas en el aprendizaje de los estudiantes y en la práctica pedagógica de los docentes.

En el *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2010* se presentaron observaciones hacia la SEP por la falta de un sistema orgánico-estructural para evaluar, controlar, administrar y darle un seguimiento a Enciclomedia garantizando su contribución al mejoramiento de la calidad educativa del país.

Por otro lado, Rodríguez en su artículo *Fox, Calderón y Peña, los fracasos digitales* menciona el problema de planeación de *HDT*:

En 2009, el gobierno de Felipe Calderón lanzó el programa Habilidades Digitales para Todos, pero tardó en despegar por falta de planeación y ausencia de mecanismos para garantizar la aplicación de recursos. El postulado 'si el docente emplea medios digitales, los alumnos mejorarán su aprendizaje' resultó falaz, señala la investigación, ya que en la práctica no se demostró que todos los profesores tuvieran aptitudes para emplear los recursos tecnológicos, además de que gran parte de las escuelas no contaba con la infraestructura para albergarlo, comenzando por energía eléctrica y servicio de internet (2018, p.1).

Además, en el *Informe Final de la Evaluación Externa 2009* (2009) se reconoció que *HDT* no tuvo una planeación estable, no se indagó sobre las necesidades reales de las escuelas ni se definió la población a la que iba dirigido el proyecto ni tampoco se mencionaron los mecanismos de autoevaluación necesarios.

### **3.1.3. Falta de seguimiento y evaluación de los programas**

Durante el desarrollo de los programas de inclusión de las TIC predominó la falta de seguimiento, continuidad y evaluación de sus resultados. Debido a la crítica de la improvisación de los proyectos, resulta evidente que no hubo acciones encaminadas a hacer evaluaciones, seguimiento y de las tareas realizadas; así como tampoco llevaron mediciones sobre los alcances reales que tuvieron. Además, debe mencionarse que algunas de las evaluaciones que se realizaron fueron hechas por agrupaciones privadas, y en muchos de los casos, solamente se enfocaron en evaluar los periodos de prueba en ciertos estados del país y no de todo el programa en general. Por ejemplo, es necesario recordar que el *PIAD* contó con una evaluación oficial realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo. Aunque esta evaluación estuvo enfocada al *PIAD* en general, que a su vez tomaba en cuenta a *Mi Compu.Mx*, el cual ya había tenido otra evaluación oficial a cargo del Tecnológico de Monterrey. Fueron dos evaluaciones realizadas por instancias privadas a un mismo programa y periodo, y en ninguna se profundizó sobre el alcance real del proyecto.

Además, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2016) hizo un monitoreo sobre el desempeño del *PIAD* en el ciclo 2015-2016

donde se menciona que el problema más grave del programa fue la falta de evaluaciones de impacto durante su desarrollo.

A la fecha se siguen esperando las evaluaciones oficiales de *Aprender a Aprender con TIC* y de *@prende 2.0*, que son los programas que se encontraban vigentes al momento de realizar esta investigación. Aunque uno es de carácter federal y otro exclusivo de Ciudad de México, ambos se enfocaron en ofrecer capacitación de profesores al mismo tiempo de implementar plataformas extraescolares, de manera que sería interesante conocer los resultados de sus acciones, si es que se llegan a publicar.

#### **3.1.4. Problemas en el manejo del presupuesto**

Este problema es uno de los más graves al momento de analizar la ejecución de los programas de inclusión digital. Todos los demás problemas parecieran derivar del mal manejo de los presupuestos. Debido a que los programas fueron criticados como acciones improvisadas, tal parece que se intentó justificar la inversión millonaria que significó la implementación de cada programa. A continuación se hace una estimación general del gasto que ha significado el desarrollo de programas de inclusión digital por más de veinte años en el país. Este problema es más preocupante si se considera que los programas no tuvieron un objetivo que fuera más allá del periodo gubernamental en el cual fueron desarrollados, dejando en evidencia que hubo intereses políticos ajenos al objetivo de innovar en la educación, tal cual los programas mismos expresaban en sus planteamientos.

Para conocer la cantidad de dinero invertido en estos programas en los últimos veinte años, se presenta a continuación un cuadro donde se indica el presupuesto otorgado a dichos proyectos.

Cuadro 2. Presupuesto asignado a programas de inclusión de las TIC

<b>Programa</b>	<b>Presupuesto</b>
Red Escolar	\$350,000,000 (Trescientos cincuenta millones de pesos)
Enciclomedia	\$31,000,687,000 (Treinta y un mil millones seiscientos ochenta y siete mil pesos)
HDT	\$6,000,000,000 (Seis mil millones de pesos)
PIAD	\$7,662,235,922 (Siete mil seiscientos sesenta y dos millones, doscientos treinta y cinco mil novecientos veintidós pesos)
@prende 2.0	\$1,300,000,000 (Un mil trescientos millones de pesos)
<b>Total</b>	\$46,312,922,922 (Cuarenta y seis mil trescientos doce millones, novecientos veintidós mil, novecientos veintidós pesos)

Fuente: Elaboración propia con información de documentos de los programas analizados.

Como se puede observar, el programa más costoso ha sido *Enciclomedia* con más de 31 mil millones de pesos invertidos, en tanto que *Red Escolar* tuvo el presupuesto más reducido de todos.

El *PIAD* fue el segundo programa más costoso debido a sus tres fases que tuvieron presupuestos variados. *@prende 2.0* es el programa federal que no ha especificado nada de manera oficial sobre el número de escuelas, estudiantes y profesores beneficiados y el cual representa un gasto considerable de 1 mil 300 millones de pesos. Por otro lado, Díaz Barriga (2014) menciona que el programa *HDT* sólo se ejecutó en la fase piloto y desde el principio presentó irregularidades en el manejo de los recursos durante su desarrollo.

*Aprender a Aprender con TIC* es un caso aparte, debido a que es una plataforma que se enfocó exclusivamente en Ciudad de México, aunque tampoco tiene datos disponibles sobre sus gastos en el tiempo que lleva implementándose.

El *PIAD* fue uno de los programas más costosos hasta el momento, siendo cancelado en el 2016 con sólo tres años de duración. Ortega comentó al respecto del elevado presupuesto del programa y los resultados obtenidos:

Para este año (2016), la Secretaría de Educación Pública destinó 1,642 millones de pesos al PIAD, que consiste en la entrega de tabletas a estudiantes de primaria con el fin de reducir la brecha digital. Sin embargo, el proyecto de presupuesto para 2017 no contempla recursos para el programa. El titular de la SEP, Aurelio Nuño, reconoció recientemente ante el Congreso que las autoridades deben replantear el PIAD debido a las fallas que han visto. 'Es un programa que cumplió con cierta función de cerrar la brecha digital, pero es un programa que tuvo también carencias (2016, p.1).

En el caso de *HDT* el uso de los recursos tuvo intereses políticos y no académicos. En este aspecto, la información oficial fue expuesta por González<sup>5</sup>, yerno de la ex lideresa del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) Elba Esther Gordillo, quien mencionó que para el año 2012 se esperaban más de 10 millones de estudiantes beneficiados sin especificar si todos eran de primaria o de secundaria. Con esto queda claro que el programa estuvo dirigido por el SNTE y no por la SEP. Celis comentó cuáles fueron estas circunstancias:

Habilidades Digitales para Todos era una tergiversación del Programa Redes Estatales para Educación Salud y Gobierno, que diseñó la SCT en el gobierno de Felipe Calderón. Y no fallaron los augurios: Habilidades Digitales para Todos fue otro fallido megaproyecto en el terreno educativo. Fracásó igual que la Enciclomedia de Vicente Fox, con la agravante de que se entregó al SNTE vía Fernando González, en lugar de que la SEP tomara su liderazgo (2013, p.1).

En cuanto a *@prende 2.0*, Godoy menciona los problemas de presupuesto que el programa enfrentó a comienzos del 2018 en el estado de Zacatecas: “a pesar de que en el estado 801 escuelas de educación básica solicitaron la inclusión al programa @prende 2.0 de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para obtener equipo de cómputo de última generación, sólo cien escuelas tendrán el apoyo, a consecuencia de los recortes presupuestarios de cara a 2018” (2017, p.1).

### **3.1.5. Irregularidades en la infraestructura y equipos entregados**

Debido a que los proyectos buscaban equipar a las escuelas con TIC bajo la premisa de que teniendo el equipamiento la educación mejoraría por sí sola, pareciera que lo que buscaban

---

<sup>5</sup> Entrevista para la *Revista de Educación y Cultura* en el número dedicado al programa *HDT*.

los programas era la innovación tecnológica y no la educativa. Los programas *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *HDT* y el *PIAD* se propusieron como una de sus metas el equipamiento de las escuelas así como la entrega de dispositivos a estudiantes y profesores. Los obstáculos y críticas que enfrentaron al respecto se relacionan con problemas de distribución, adquisición, calidad y uso.

Guerrero menciona que el programa *Red Escolar* tuvo algunos problemas respecto del equipamiento en las escuelas:

Red Escolar tiene conocimiento de que existen casos en que los equipos recibidos no se usan, o incluso son rechazados por las escuelas, mientras que otras realizan grandes esfuerzos por equiparse. A la fecha se han equipado 15,571 planteles educativos, no se tienen datos sistematizados sobre cuántas escuelas los utilizan, en qué y cada cuánto se usan, si cuentan con conectividad, etcétera (2004, p.66).

Aunque el programa *Red Escolar* tuvo la intención de otorgar a las escuelas un equipo de cómputo, al no incluir especialistas en tecnología desde el principio los estudiantes y profesores tuvieron dificultades para usar los equipos y relacionar su uso con los contenidos de las clases.

Con respecto a la infraestructura que se adquirió para *Enciclomedia* hubo cuestionamientos por parte de diversos medios que señalaron irregularidades en el desvío de recursos entre compradores y vendedores de los equipos de cómputo. Ramírez comenta en su artículo *La Enciclomedia, el fracaso*:

Mientras el programa se mantenía vigente fue víctima de atracos multimillonarios, de acuerdo a la Auditoría Superior de la Federación, publicado en el periódico El Universal en su edición del 15 de marzo de 2009. Según detalla la ASF, en esa edición, que detectó irregularidades en la Cuenta Pública 2007 por un monto de 5 mil 254 millones de pesos en particular referentes al sector de la educación. Los datos difundidos mencionan que se observó la falta de documentación del gasto por concepto de indexación del proyecto Enciclomedia por la cantidad de 9 millones 104 mil pesos, además de que se transfirieron 199 millones 999 mil pesos de la cantidad prioritaria, implementar el programa Enciclomedia para cubrir gastos de otros programas (2010, p.3).

Una crítica sobre el equipamiento del programa *HDT* fue emitida por la Universidad de Berkeley (Morales, 2010) que se señaló como un error dotar de una computadora a cada alumno de primaria, partiendo del argumento de poseer el recurso digital no garantiza una mejoría en el aprovechamiento académico debido a la ignorancia y recelo por parte de los estudiantes y profesores hacia estas herramientas digitales.

Además, según Ramírez, (2015) la adquisición de los equipos fue una de las críticas más fuertes hacia *HDT*, debido que hay antecedentes que demuestran que el programa tuvo algunas faltas legales al respecto del uso que se le iba a dar a los equipos.

Siguiendo con las críticas sobre *HDT*, Saavedra (2011) mencionó respecto al uso que los profesores le darían a los equipos otorgados, que los dispositivos digitales eran de mala calidad y que si una notebook se rompía era más barato conseguir una nueva que arreglarla. De esta manera, estaba claro que la adquisición de equipos de mala calidad en los programas resultó ser un acto de corrupción, ya que no se establece en algún informe oficial cuántos equipos se compraron ni a qué costo.

Respecto al caso del *PIAD*, Daen (2017) comentó que se conoce de qué manera se adquirieron los dispositivos para equipar a las escuelas de los estados en que estuvo vigente. Tampoco se mencionó cómo ni por qué dichas escuelas fueron beneficiadas ni tampoco el gasto que significó la compra de los equipos. Además, hubo un cuestionamiento hacia la SEP sobre el uso de las tabletas y laptops del *PIAD*, ya que un gran número de equipos no fueron utilizados con fines educativos.

Ascensión (2016) criticó que no se profundizara sobre el tipo de beneficio que las computadoras representaran para los estudiantes, haciendo evidente la falta de evaluación del programa. También se hizo mención de la mala calidad de los equipos entregados, los cuales se descomponían al poco tiempo, lo que representó un gran problema para el *PIAD*.

En cuanto al programa piloto *Mi Compu.mx*, no se consideraron las condiciones reales de las escuelas que fueron beneficiadas. Esto fue un problema presente en la mayoría de los programas, ya que no se explicó por qué ciertas escuelas habían sido seleccionadas y otras no, lo que ocasionó que muchas de ellas carecieran de los elementos básicos para la implementación de las TIC. Marí en su artículo *Fracasa Mi Compu.mx* expresa:

Las anomalías, sin embargo, no sobrevenían sólo de la falta de Internet, sino de plano, por no contar los planteles con energía eléctrica. En su informe de Resultados de la Fiscalización Superior a la Cuenta Pública del 2015, la ASF reportó deficiencias en instalaciones de la mayoría de las escuelas de 15 estados del país, por lo que resumió: 'no se dispuso de información sobre la disponibilidad de electricidad en las 30 mil 632 primarias públicas participantes en el programa y, de estas escuelas, el 54.1 por ciento no contó con Internet, y tampoco con información, indicadores, ni metas para evaluar el grado en que se cumplió el objetivo del programa' (2017, p.2).

Por otro lado, hubo problemas relacionados con la calidad de los materiales que los programas ofrecieron a las escuelas. Con respecto a *Enciclomedia*, Rivera señala que el programa tenía errores en los materiales didácticos con lo que se creaba una confusión en los estudiantes (2016). Este problema es una evidencia de que los programas no ofrecían la innovación educativa que profesaban en sus planteamientos. En su lugar se enfocaban en una innovación tecnológica en donde pareciera que las TIC implementadas en el salón de clase mejorarían la educación por arte de magia.

Avilés en su artículo *Fracaso educativo y tecnológico del Programa Enciclomedia* menciona el problema que los profesores enfrentaron con los materiales digitalizados del programa:

Entre las opiniones recabadas entre los maestros, se habla inclusive de que 'hubo un error de fechas en un texto digitalizado de historia', y la primera versión electrónica del libro de matemáticas no era la actual. Otros profesores comentaron que 'aparecen pantallas que no sé cómo desaparecer' y 'lo que no me gusta es que cuando se atora la computadora ya no sé cómo restablecerla' (2006, p.1).

En el caso de *@prende 2.0* surgió un detalle interesante: en un principio la SEP propuso que se debían rentar los equipos de cómputo necesarios para las aulas en lugar de adquirirlos, ya que los equipos se descomponían frecuentemente y resultaba un gasto elevado comprar más. Este anuncio causó mucha controversia entre la crítica que estaba a la expectativa del nuevo programa de inclusión digital ya que no era la primera vez que se rentaban equipos de cómputo para un programa de esta índole. Ramírez (2010) explica que eso ya había sucedido con *Enciclomedia* durante su desarrollo.

Otro problema presente en *@prende 2.0* fue la cancelación de la licitación para el servicio tecnológico del Aula *@prende 2.0* debido al sismo de septiembre del 2017.

Fuentes (2017) menciona que con este percance se frenó la iniciativa de instalar estas aulas en mil escuelas de todo el país de las cuales 401 escuelas estaban ubicadas en Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Tlaxcala y Morelos.

### **3.1.6. Dificultades para la participación y capacitación de profesores en el uso de las TIC**

Aunque no todos los programas se plantearon la capacitación de profesores sobre el manejo de las TIC como un asunto a atender, algunos de ellos como *Red Escolar*, *Enciclomedia* y *Aprender a Aprender*, sí se lo propusieron, de manera que enfrentaron retos y problemáticas en común al respecto.

Uno de los aspectos sobre el problema de la capacitación se refiere a que estos programas no explican qué tipo de capacitación ofrecerían ni cómo se desarrollarían dichas tareas. Además, estos programas no consideraban la situación particular de los profesores, de manera que se implementaron acciones estándar sobre el manejo básico de las TIC.

*Red Escolar* tuvo problemas en cuanto a la motivación de los profesores para participar en las acciones de capacitación sobre el uso de los recursos digitales, ya que les interesaban otras cuestiones relacionadas con su práctica docente. Rincón comenta al respecto:

Otra problemática que se suscitó fue con relación a la situación de los responsables de Red Escolar, el cual no fue muy atractivo conforme avanzó el tiempo. Al inicio hubo respuesta positiva de los profesores para participar como responsables. Sin embargo, muchos desistieron al ver que perdían algunos estímulos como Carrera Magisterial, que es un reconocimiento a la labor pedagógica que desempeñan los maestros (2002, p.66).

Además, Granillo realizó un estudio sobre un proyecto de lectura vinculado con *Red Escolar* en una escuela de nivel básico de Ciudad de México. En el estudio se menciona la resistencia a la participación de los profesores en dicho proyecto:

Al no estar integrados los proyectos en la planificación escolar, los profesores dan prioridad a la terminación de los programas escolares establecidos por la SEP. La resistencia de algunos profesores a cambiar sus técnicas y métodos de enseñanza tradicionalista la cual se deriva de la carencia total de conocimientos en cuanto al manejo de la computadora, los programas Microsoft e Internet (2008, p.115).

Es importante considerar lo que Díaz Barriga mencionó sobre la capacitación docente en *Enciclomedia*: “como suele suceder con las innovaciones educativas en su tránsito al aula, y en particular respecto a las TIC con fines educativos, el talón de Aquiles del programa, desde lo educativo, fue el de la formación docente y la instrumentación en el aula” (2014, p.21). De esta manera queda claro que la capacitación deficiente de los profesores ha sido un problema que ha afectado al desarrollo de los programas y al que no se le ha dado la atención necesaria en proyectos posteriores.

Sin embargo, en cuanto a la participación de los profesores de primaria con el uso del programa *Aprender a Aprender con TIC*, Enríquez y Olea (2011) comentan que hubo necesidad de investigar en la conducta de resistencia de los maestros los cuales tuvieron que reconceptualizar su propia idea sobre educación para poder adaptar las TIC en su práctica docente.

Además, los autores realizaron un diagnóstico sobre las experiencias de los docentes con el uso de la plataforma de *Aprender a Aprender* en Ciudad de México en el 2011, donde fueron entrevistados 63 docentes de ocho escuelas primarias de la Zona Escolar 038:

No es un programa innovador ya que se tienen antecedentes de otros programas. Se favorece a los alumnos con el uso pedagógico de TIC, pero los profesores en general no cuentan con las competencias y su edad influye en el rechazo a habilitarse al respecto. Los docentes por sus características personales no se comprometen y temen que a pesar de ser capacitados, no puedan hacer en forma adecuada la aplicación pedagógica de las TIC puesto que durante muchos años han enseñado sin ese medio. Los profesores temen enfrentarse a la computadora; pareciera que no hay seguridad en el manejo de TIC y se les hace complicado. Sin embargo existen maestros con actitud positiva que se han ido involucrando poco a poco (2011, p.15).

Cabe mencionar que uno de los conflictos vigentes es la confrontación entre las nuevas formas de abordar los contenidos curriculares a través de las TIC como

herramientas de apoyo y la educación tradicionalista. Además, es necesario reconocer que en la planeación de dichos materiales no son tomados en cuenta los profesores que las utilizarán en sus salones de clase, lo que ocasiona que los recursos presenten incongruencias al momento de su implementación.

### **3.1.7. Resultados insuficientes con el uso de las TIC en la educación primaria**

Uno de los aspectos más importantes para esta investigación radica en el hecho de que no hay resultados concisos acerca de las consecuencias de la implementación de las TIC en las escuelas primarias después de más de veinte años de proyectos. No se conocen los efectos, problemas o experiencias de profesores ni estudiantes. De tal manera, hubo una crítica que se dirigió al posible beneficio que tiene el uso de las TIC en los estudiantes de primaria. La crítica en cuestión fue hecha a *Enciclomedia* y trató sobre la comparación del aprovechamiento escolar entre un grupo de estudiantes beneficiados por el programa y otro grupo de estudiantes que no tuvo dicho apoyo.

En las pruebas de aprovechamiento registradas por Policarpo y Rodríguez hubo un grupo de niños que no contaron con el recurso de Enciclomedia y obtuvieron un puntaje mayor respecto a los niños que tuvieron dicho apoyo. Los investigadores comentan al respecto:

-No se encontraron diferencias significativas en las habilidades de conocimiento, aplicación y evaluación de los contenidos entre los niños que utilizaron Enciclomedia y los que no contaron con ese equipo.

-Los niños de sexto de primaria que no utilizaron esa tecnología tuvieron un mejor conocimiento al lograr 1,48 puntos sobre 1,23 de quienes sí tuvieron esa herramienta, mientras que en la aplicación de los contenidos aprendidos, los primeros obtuvieron 2,15 puntos contra 2,11 de quienes sí tuvieron esa herramienta (2009, p.648).

Esta evidencia indicó que *Enciclomedia* no aportaba elementos necesarios para el mejoramiento del desempeño de los estudiantes. Ante estos resultados, los investigadores (2009) reflexionaron sobre los problemas de seguimiento de los programas de inclusión de las TIC en México: Las tecnologías de la información y la comunicación son importantes, pero no son la solución, y en este caso, dotar de computadoras a las escuelas no resuelve los problemas del atraso educativo. Además, es necesario recordar que en la evaluación de

*Mi Compu.mx* del Tecnológico de Monterrey una de las críticas fue que los estudiantes no habían desarrollado ninguna de las habilidades estimadas por el programa desde un inicio. Por ello, es necesario insistir en la indispensable vinculación que debe haber entre el desarrollo tecnológico y un proyecto educativo.

### 3.2. Logros y resultados de los programas de inclusión de las TIC

En este apartado se presenta un análisis de los logros y resultados obtenidos por los cinco programas de inclusión digital a nivel federal y uno exclusivo de Ciudad de México con el fin de conocer su impacto en la educación primaria en los últimos veinte años. Los aspectos que se toman en cuenta para identificar el alcance son: periodos de vigencia, cobertura estatal y equipamiento de las aulas digitales, ya que de esta manera se puede hacer una comparación para conocer los resultados de dichos proyectos. Como podrá observarse, estos resultados cuantitativos hacen evidente la urgente necesidad de investigar sobre los resultados cualitativos que se relacionan con el conocimiento de los logros de la implementación de estos programas sobre las transformaciones educativas realizadas en la vida cotidiana de las instituciones educativas del nivel estudiado, es decir, los cambios positivos de la práctica educativa en las escuelas primarias.

#### 3.2.1. Periodos de duración

Los programas de inclusión de las TIC han tenido periodos de duración muy distintos entre sí, como se muestra a continuación:

Cuadro 3. Duración de los programas de inclusión de las TIC

<b>Programa</b>	<b>Duración</b>
Red Escolar	1997-2004 Siete años
Enciclomedia	2003-2011 Ocho años
HDT	2009-2012 Tres años
Aprender a Aprender con TIC	2010- 2018 Vigente
PIAD	2013-2016 Tres años
@prende 2.0	2016- 2018 Tres años

Fuente: Elaboración propia con información de documentos de los programas analizados.

Como puede observarse en el cuadro anterior, el programa federal que más tiempo estuvo vigente fue *Enciclomedia* el cual tuvo ocho años de desarrollo hasta que fue cancelado en el 2011. *Red Escolar* fue el segundo programa más largo con siete años de desarrollo y actualmente como *Red ILCE* ha logrado mantenerse en vigencia. Por su parte, *HDT* y el *PIAD* con sus programas piloto, fueron cancelados ya que no pudieron superar su fase de prueba. *@prende 2.0* es un proyecto que no ha tenido evaluaciones al respecto de su desarrollo. El caso de *Aprender a Aprender con TIC* es distinto a los demás programas, ya que es un proyecto exclusivo de Ciudad de México que tiene más de ocho años de vigencia y trabaja con una plataforma extraescolar para los estudiantes de educación básica.

*Red Escolar* supo adaptarse con el paso del tiempo, transformándose en *Red ILCE* en el 2004. Este cambio significó la permanencia del programa a través de los años, cosa que ningún otro programa federal ha logrado. Los contenidos se actualizaron y fueron dirigidos hacia los estudiantes de educación básica y media superior. Cabe mencionar que actualmente en esta plataforma se brindan varios servicios como la difusión de recursos didácticos digitales, bibliotecas virtuales, proyectos colaborativos, guías para profesores y estudiantes, videojuegos, programas artísticos, entre otros.

### **3.2.2. Cobertura estatal de los programas**

En síntesis, en los últimos veinte años se han implementado cinco programas de inclusión de las TIC a nivel federal y un programa exclusivamente enfocado en Ciudad de México. Cada programa se desarrolló en distintos estados del país. Al igual que con los datos sobre el número de estudiantes y escuelas beneficiados, profesores capacitados, equipos entregados y el presupuesto total, los programas no especificaron los estados donde estuvieron vigentes. Aunque los programas fueron de carácter federal y así lo definieron en sus documentos base, en la práctica no pasaron de la fase piloto y solamente se enfocaron a un número reducido de estados del país.

Enseguida se presenta un cuadro sobre los estados que fueron beneficiados por los programas de inclusión de las TIC:

Cuadro 4. Cobertura estatal de los programas de inclusión de las TIC

<b>Programa</b>	<b>Estados en que se implementó</b>
Red Escolar	No especifica los estados, pero incluye a Ciudad de México.
Enciclomedia	No especifica los estados. Sólo se tiene constancia que el programa estuvo en 32 estados gracias a los datos sobre la capacitación de profesores por entidad federativa.
HDT	7 estados. Nayarit, Durango, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.
PIAD	18 estados Guanajuato, Morelos, Querétaro, Puebla, Ciudad de México, Colima, Sonora, Tabasco, Estado de México, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.
@prende 2.0	No especifica los estados, pero incluye a Ciudad de México.

Fuente: Elaboración propia con información de documentos de los programas analizados.

Un aspecto interesante es que los programas supuestamente federales se han enfocado en los estados del norte y centro del país. En las fases piloto de los programas no se han incluido a los estados de la zona sur que se encuentran en una situación de rezago educativo, como Oaxaca, Michoacán y Guerrero, debido a que estos estados presentan problemas de infraestructura en las escuelas y sus estudiantes se ubican en los niveles más bajos de aprovechamiento escolar a nivel primaria y secundaria del país. Sánchez expresa la situación precaria de estos estados:

Los estados con mayor rezago educativo a nivel primaria y secundaria son Guerrero, Oaxaca y Michoacán, entidades en las cuales 8 de cada 10 niños reprueban o, en el mejor de los casos, pasan ‘de panzazo’ las pruebas internacionales. El sistema educativo en Guerrero está en crisis. Más allá de la situación histórica de rezago educativo y pobreza de la entidad, los datos muestran un deficiente desempeño actual (2013, p.1).

Es necesario aclarar que para tener un panorama completo acerca de los programas que se han implementado en el país, habría que realizar una investigación exhaustiva sobre los programas que cada estado ha implementado con la finalidad de incluir el uso de las TIC en escuelas primarias.

### 3.2.3. Cobertura de escuelas, estudiantes y profesores

Para conocer el alcance de estos proyectos, a continuación se presenta un cuadro donde se hace una estimación del porcentaje de cobertura que logró cada programa, a partir de la comparación de sus datos obtenidos de los documentos básicos con los datos oficiales de la SEP durante el mismo periodo:

Cuadro 5. Cobertura de los programas de inclusión de las TIC en la educación primaria en México

<b>Programa</b>	<b>Profesores, estudiantes y escuelas beneficiadas por programa</b>	<b>Total de escuelas, profesores y estudiantes, según datos de la SEP</b>	<b>Porcentaje de cobertura a nivel nacional</b>
Red Escolar	884 escuelas primarias beneficiadas en todo el país en 1999	98,000 escuelas primarias a nivel nacional en 1999	0.86% de escuelas primarias beneficiadas
Enciclomedia	96, 733 profesores capacitados en todo el país en el 2008	566,809 de profesores a nivel nacional en el 2008	17% de profesores capacitados
	11,000,000 estudiantes de quinto y sexto de primaria beneficiados en todo el país en 2009	14, 860, 704 estudiantes de quinto y sexto de primaria a nivel nacional en el 2009	74% de estudiantes de quinto y sexto de primaria beneficiados
HDT	9, 536,034 estudiantes de primaria beneficiados en todo el país en 2011	14, 887,845 estudiantes a nivel nacional en 2011	64.5% de estudiantes de primaria beneficiados
PIAD	16, 740 Escuelas primarias beneficiadas en todo el país en 2015	98,771 escuelas primarias a nivel nacional en 2015	16.9% de escuelas primarias beneficiadas
@prende 2.0	3,000* escuelas de educación básica beneficiadas en el país en 2017	226,298 escuelas de educación básica a nivel nacional en	1.32% de escuelas de educación básica beneficiadas
	41,000 profesores capacitados en el país en 2017  *Programa piloto en 2017	1, 213,568 profesores de educación básica a nivel nacional en 2017	3.37% de profesores de educación básica capacitados

Fuente: Elaboración propia con información de documentos de los programas analizados.

De esta manera, es posible aproximarse al alcance que estos programas lograron durante su desarrollo. *Enciclomedia* y *HDT* tuvieron una mayor cobertura de estudiantes de primaria, ya que sobrepasan el 60% de estudiantes totales a nivel nacional según la SEP. Esto significaría el éxito aparente de estos programas y que los estudiantes y profesores realmente incluyeron las TIC como recurso didáctico. Sin embargo, fuera de estos datos oficiales, no es posible conocer si el recurso realmente ayudó a mejorar el aprovechamiento académico de esos estudiantes. Los programas que están debajo del 4% en cuanto a la cobertura a nivel nacional brindan un contexto más real, debido a que la mayoría de los programas fueron interrumpidos y en otros casos no superaron la prueba piloto, como el *PIAD*. Estas cifras corresponden a la educación primaria, ya que se dejaron de lado los resultados de preescolar, secundaria y preparatoria.

Además, según Elías (2008) *Enciclomedia* fue el único que determinó cuáles serían las condiciones que las escuelas primarias debían cubrir antes de solicitar su incorporación al programa. Estas condiciones fueron: tener estudiantes de quinto y sexto grado de primaria, contar con luz eléctrica y protección en las ventanas, tener construcciones de concreto en suelos, paredes y techos y que se contara con puertas con chapa. Si todos los programas hubieran expresado los requisitos mínimos para el equipamiento de las escuelas, no existiría el problema de otorgar el equipo digital a una escuela que no puede instalarlo o usarlo adecuadamente. Cabe mencionar que debido a que los programas no ofrecen datos para conocer su desarrollo real, estas cifras son sólo una aproximación que ayuda a comprender el impacto de dos décadas de programas de inclusión de las TIC en la educación primaria en México.

#### **3.2.4. Equipamiento de aulas digitales**

Los programas *Red Escolar*, *Enciclomedia*, *HDT*, *PIAD* y *@prende 2.0* se plantearon como uno de sus objetivos equipar a las escuelas con elementos digitales con el fin de integrar a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas primarias de México. Enseguida se presenta un cuadro sobre los elementos de las aulas de primaria equipadas por estos programas:

Cuadro 6. Componentes de las aulas digitales

<b>Programa</b>	<b>Detalles sobre el equipamiento por aula</b>	<b>Costo</b>
Red Escolar	<p>Nombre: Aula Medios</p> <p>Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-5 computadoras Pentium</li> <li>-1 impresora láser</li> <li>-1 kit de conexión a internet</li> <li>-1 línea telefónica</li> <li>-1 paquete de CD</li> </ul>	\$130,000 por aula
Enciclomedia	<p>Nombre: Aula Telemática</p> <p>Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 pizarrón electrónico</li> <li>-1 proyector</li> <li>-1 computadora</li> <li>-1 sitio para el maestro con el avance programático</li> <li>-Ficheros y utensilios de papelería</li> </ul>	\$3,000, 000,000 Presupuesto total para Aulas Telemáticas
HDT	<p>Nombre: Aula Telemática</p> <p>Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 antena satelital</li> <li>-1 computadora personal para el profesor</li> <li>-1 pizarrón interactivo</li> <li>-1 proyector</li> <li>-Equipo de sonido</li> <li>-1 impresora</li> <li>-1 teléfono</li> </ul>	\$200,000 a \$350,000 por aula
PIAD	<p>Nombre: Solución Aula</p> <p>Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 servidor de contenidos</li> <li>-Switch</li> <li>-Equipo de soporte de energía</li> <li>-Ruteadores</li> <li>-Proyector inalámbrico</li> <li>-Computadora personal</li> <li>-Pizarrón electrónico</li> </ul>	No específica
@prende 2.0	<p>Nombre: Aula @prende 2.0</p> <p>Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-20 dispositivos móviles</li> <li>-1 estación de carga</li> <li>-1 servidor con contenidos precargados</li> <li>-1 solución de conexión operativa</li> </ul>	No específica

Fuente: Elaboración propia con información de documentos de los programas analizados.

A excepción de *Aprender a Aprender con TIC*, que se enfocó en ofrecer una plataforma extraescolar en Ciudad de México, todos los programas de inclusión de las TIC se propusieron proveer al menos un aula por escuela con los elementos, como una

computadora con acceso a internet y contenidos digitales. Sin embargo, un problema de equipamiento que se presentó fue la mala estimación de las condiciones reales de las escuelas, ya que algunas no contaban con luz eléctrica o servicios básicos.

El cambio más importante que se ha dado con los programas actuales en comparación con los antiguos es que los dispositivos se han transformado y ahora son portátiles. De esta manera, desde el *PIAD* se ha optado por otorgar laptops y tabletas digitales debido a su versatilidad, velocidad de conexión y facilidad de manipulación por parte de los niños que crecieron con este tipo de tecnologías. Sin embargo, respecto al tema de la provisión de infraestructura tecnológica, es importante mencionar que para considerar como un logro de los programas el equipamiento otorgado a estudiantes y escuelas, se debe tener en cuenta la constante actualización de los equipos, ya que si no se hace así, los equipos se vuelven obsoletos con el paso del tiempo. Es por eso que los programas de inclusión de las TIC deben contemplar la modernización del software y hardware en las escuelas.

Fue posible conocer las críticas hacia los programas de inclusión digital ya sea por la falta de información oficial, el derroche millonario del presupuesto, el carácter de improvisación en sus acciones, la mala calidad de los dispositivos, el hecho de que no se sabe cómo ni por qué fueron beneficiados ciertos estados y escuelas, la capacitación deficiente de los profesores, además de que no se expresa en qué consistía la innovación educativa que planteaban.

### **3.3. Situación de la infraestructura digital en las escuelas primarias de Ciudad de México**

Una vez que se ha presentado la información de los programas a nivel federal (cuatro de los cuales incluyeron a Ciudad de México), es necesario tener en cuenta el caso de Ciudad de México sobre las circunstancias del equipamiento digital en las escuelas primarias por parte de las instituciones responsables de reportar dichos datos.

Aunque hay algunas referencias emitidas por instituciones educativas acerca de las condiciones de las escuelas en Ciudad de México, estos datos no contienen la información necesaria para conocer la realidad de la infraestructura digital en las escuelas primarias. Por ejemplo, considerando los reportes de la Evaluación de las Condiciones Básicas para la

Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA, 2016) desarrollados por el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE) para medir las condiciones de las primarias en todo el país en el año 2014, se menciona que en Ciudad de México hay 3 mil 247 escuelas primarias, pero no se detallan las condiciones reales de cada una. Al respecto de estos resultados se reporta sobre la infraestructura digital de las escuelas de manera general: solamente 24.9% de las escuelas a nivel nacional cuenta con un aula de medios y el salón de usos múltiples se encuentra presente en 16.7% de las escuelas a nivel nacional.

Otro informe que menciona superficialmente la situación de las escuelas primarias en Ciudad de México es el *Cuarto Informe de Labores de Gobierno de Ciudad de México* (2016) enfocado a las acciones de la Secretaría de Educación. En este apartado se reconoce que Ciudad de México se ubica 24 puntos porcentuales por encima del promedio nacional en la conectividad por entidad federativa, únicamente el 63.1% de la población general tiene acceso a internet; mientras que sólo el 10.9 % de las niñas y niños de 6 a 11 años y 12.5 % de la población de 12 a 17 años hace uso del servicio.

También se explica que el proyecto Aula Digital tiene registradas un total de 2 mil 100 aulas, pero sin especificar el nivel educativo ni la localización de las escuelas. Solo se aclara que actualmente se está llevando a cabo un diagnóstico sobre los equipos de cómputo, la calidad del servicio de internet y las condiciones de la infraestructura y el mobiliario. En este mismo informe se expresa que el Gobierno de Ciudad de México dejó la administración de la infraestructura de las escuelas en manos del Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED), el cual no ha presentado información sobre la situación de la infraestructura digital de las primarias.

## **Capítulo 4. Condiciones para el uso de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México tras la ejecución de los programas de inclusión digital**

El objetivo de este apartado es identificar las circunstancias que prevalecen en las escuelas primarias de Ciudad de México como resultado de las acciones realizadas por los programas de inclusión digital que se han implementado en México durante más de dos décadas.

Ciudad de México ha sido considerada en cinco programas de inclusión digital (*Red Escolar, Enciclomedia, Programa de Inclusión y Alfabetización Digital, @prende 2.0 y Aprender a Aprender con TIC*), mismos que han planteado proyectos de equipamiento digital y capacitación de profesores con el fin de incluir las TIC como recursos didácticos. Sin embargo, como se señaló en los capítulos previos, ninguno de estos programas ha brindado información suficiente para conocer las condiciones que prevalecen en las escuelas primarias del país, mucho menos las que predominan en Ciudad de México.

De tal forma, se desconoce el número de aulas digitales por escuela, la disponibilidad de acceso a internet, el total de profesores capacitados, las experiencias con el trabajo de TIC en clase y el impacto logrado con la implementación de dichos programas en las escuelas. Tampoco se conocen los procesos por los cuales los programas seleccionaron las primarias que serían beneficiadas por ellos o si tienen información sobre las condiciones de las escuelas antes de brindar el equipamiento digital. Debido a que no fue posible encontrar información sobre los resultados de los programas, así como de las experiencias de profesores con el uso de las TIC en las primarias de Ciudad de México, fue necesario recurrir a fuentes primarias que permitan recabar información confiable sobre la implantación de estos proyectos educativos.

### **4.1. Investigación empírica**

El propósito de esta fase de la investigación fue obtener información de primera mano a través de cuestionarios y entrevistas aplicados a un grupo de informantes: la licenciada en Informática Fabiola Villalobos<sup>6</sup>, coordinadora del programa *Aprender a Aprender con TIC*

---

<sup>6</sup> Villalobos, Fabiola. Entrevista realizada en noviembre del 2018 en Ciudad de México.

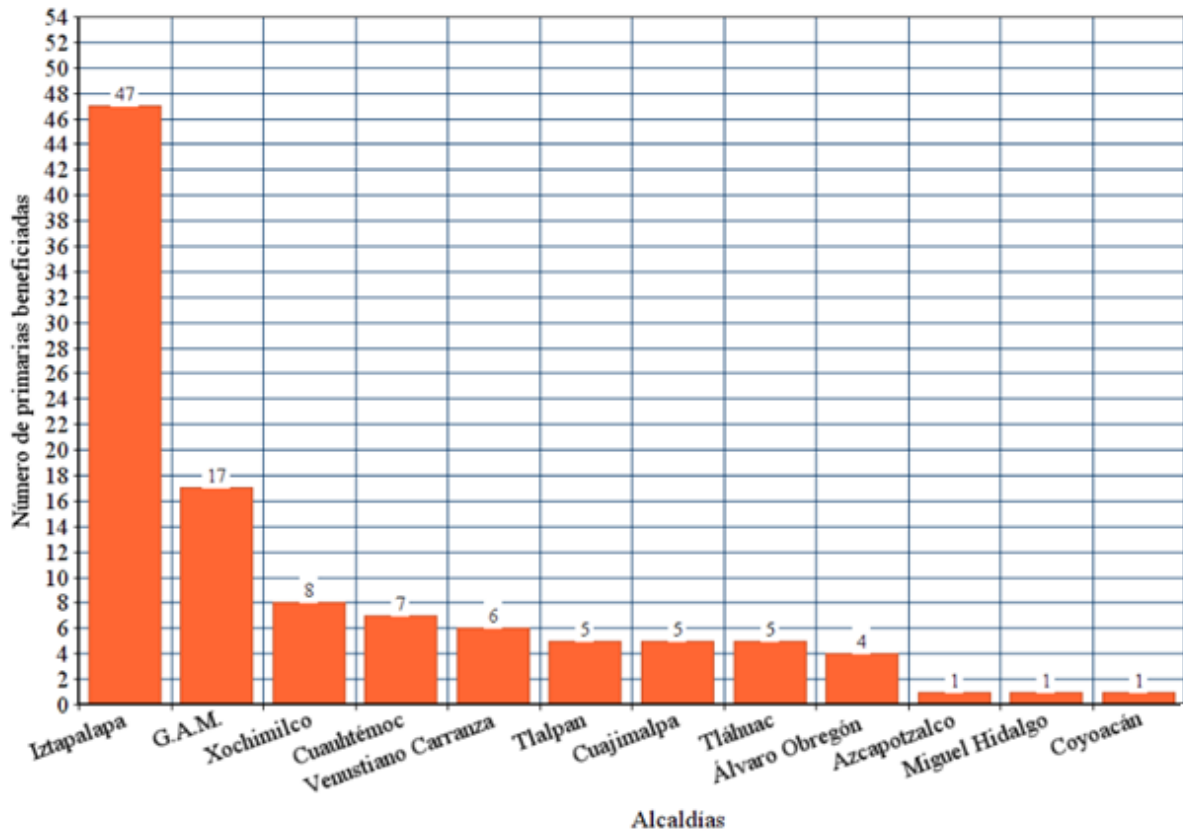
desde 2010, 3 directores y 24 profesores de escuelas primarias beneficiadas por el programa *@prende 2.0*.

En la entrevista con la Coordinadora de *Aprender a Aprender* se buscó conocer su experiencia acerca de los objetivos del programa, el equipamiento digital en las escuelas, los programas de capacitación docente con el uso de las TIC junto con el equipamiento. Con base en la información recabada a partir de este trabajo de campo se pudo identificar que el programa *Aprender a Aprender* tampoco tiene información al respecto del equipamiento digital en las escuelas primarias de Ciudad de México.

En el caso de los directores de primaria hubo complicaciones al momento de recabar datos oficiales, ya que las entrevistas fueron realizadas de manera informal. Los directores expresaron que no podían brindar información oficial acerca del equipamiento de las escuelas, de las condiciones de los profesores o el apoyo que reciben las instituciones ya que la única manera de dar a conocer estos datos sería mediante una aprobación firmada por funcionarios de la SEP. De tal manera, las entrevistas fueron breves y se enfocaron en recabar la experiencia de los directores acerca de las actividades del programa *@prende 2.0*.

Es necesario mencionar que en Ciudad de México fueron beneficiadas 107 escuelas primarias por el programa *@prende 2.0*. Sin embargo, al analizar la procedencia de estas escuelas se reconoce que en realidad se atendieron 12 alcaldías, excluyendo Iztacalco, Benito Juárez, Milpa Alta y Magdalena Contreras. A continuación se muestra una gráfica de las escuelas beneficiadas:

Gráfica 3. Escuelas primarias beneficiadas con Aulas @prende 2.0 en CDMX



Fuente: Elaboración propia con información de *Sitios a beneficiar con Aula @prende 2.0*.

Por otro lado, en el caso de los 24 profesores se utilizó como instrumento un cuestionario integrado por 12 preguntas (véase anexo 3). Estos docentes proceden de siete alcaldías de Ciudad de México: G.A.M., Álvaro Obregón, Coyoacán, Iztapalapa, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc. Los profesores tienen entre 20 y 40 años de edad siendo mujeres más de la mitad de ellos. Las preguntas fueron formuladas para conocer el tipo de equipamiento digital con que cuentan las escuelas donde laboran los docentes como son computadoras, acceso a internet, tabletas, dispositivos con acceso a la red, aulas digitales, proyectores o plataformas con contenidos diversos, así como del uso que hacen de las TIC y los logros y limitaciones que han tenido al respecto.

Un aspecto importante para el cuestionario fue la necesidad de saber sobre los apoyos que los programas han brindado a los profesores como capacitación para el uso de las TIC y recursos para trabajar en el aula. De igual forma, se buscó la opinión de los maestros acerca

de los logros, retos y obstáculos de la implementación de las TIC en los procesos enseñanza y aprendizaje en la educación primaria de Ciudad de México. Cabe mencionar que para el cuestionario se tomó en cuenta a profesores que utilizan las TIC dentro del salón de clases. Además, algunas de las primarias donde laboran los maestros habían sido beneficiadas por los programas de inclusión como *Aprender a Aprender con TIC* y *@prende 2.0*.

A continuación se muestra un cuadro con el nombre de las escuelas de procedencia de los profesores:

Cuadro 7. Escuelas de los profesores entrevistados

Alcaldía	Nombre
<b>G.A.M.</b>	Escuela Consuelo Martínez de Cuervo
	Escuela Constitución de Apatzingán
	Escuela Emiliano Zapata
	Escuela Lorenzo Pedrero Padilla
	Escuela Juventino Rosas
<b>Álvaro Obregón</b>	Escuela Gral. Felipe Berriozábal
	Escuela Mariano Escobedo
<b>Coyoacán</b>	Escuela Gral. Ignacio Zaragoza
	Escuela Lic. Gabriel Ramos Millán
<b>Iztapalapa</b>	Escuela Instituto Juárez
	Escuela Héroes de Churubusco
<b>Benito Juárez</b>	Escuela Ma. de la Luz Mercado Méndez
	Escuela Juan Montalvo
<b>Miguel Hidalgo</b>	Escuela Naciones Unidas
<b>Cuauhtémoc</b>	Escuela Cristóbal Colón

Respecto a la información recabada de los entrevistados, a continuación se organizan las opiniones, críticas y observaciones de los informantes según el tema.

#### 4.2. Infraestructura tecnológica en las escuelas primarias

El problema más grave que se detectó en las escuelas primarias de Ciudad de México es el equipamiento digital limitado. Por ejemplo, 20 docentes mencionaron que sus escuelas no tienen los recursos suficientes para incluir a las TIC ya que ni siquiera cuentan con luz eléctrica. Tampoco hay equipos de cómputo suficientes para estudiantes y maestros, y en el mejor de los casos solamente cuentan con una computadora y un proyector en mal estado,

como lo indican las siguientes opiniones de los profesores ante la pregunta *¿Cómo es la situación de la infraestructura digital de su escuela?:*

-Inexistente, casi no se usan las computadoras, que por cierto, son antiguas (PP1<sup>7</sup>).

-No tenemos. La escuela carece de electricidad y de un espacio para las computadoras (PP2).

-Deficiente, faltan bastantes recursos en la escuela y los directivos no se preocupan por eso (PP3).

Estas declaraciones evidencian los fallos de todos los programas de inclusión hasta el momento. De esta forma no es posible afirmar que las TIC se estén usando realmente en las primarias de Ciudad de México debido a las carencias de algunas escuelas.

Ante los problemas que han enfrentado con la implementación de recursos digitales en las escuelas, 23 docentes detallaron otros problemas relacionados con el equipamiento deficiente en las primarias: hay mucha inseguridad y maltrato a los equipos, software y hardware desactualizados y en algunos casos no se cuenta con internet. Ante la pregunta *¿cuáles han sido los problemas que ha enfrentado con la implementación de recursos digitales en el aula?* los profesores contestaron:

-El alumno no siempre respeta las restricciones en cuanto a uso de dispositivos (PP7).

-Falta de luz, falta de equipos actualizados, falta de internet (PP17).

-Internet muy deficiente, solo hay señal en tres aulas y es muy lenta (PP4).

Cabe mencionar que además de la falta de recursos en las escuelas, otro problema presente es la mala utilización de los equipos de cómputo debido a que algunos profesores no cuentan con la capacitación suficiente para utilizarlos plenamente como recursos didácticos en el aula. Estas afirmaciones continúan agregando evidencias a favor de la postura de que los programas de inclusión digital solamente han simulado los apoyos que dicen haber otorgado. Debido a que se trata de profesores de varias zonas de la ciudad, al parecer el problema de la infraestructura es un problema que no ha sido atendido en todos

---

<sup>7</sup> PP=Profesor de primaria

estos años. Solamente algunas primarias parecen tener las condiciones mínimas para poder implementar las TIC para el trabajo en el aula.

Por otro lado, la Coordinadora de *Aprender a Aprender* mencionó que el programa se dedicó a la entrega de dispositivos digitales, ya que en la investigación que se hizo del programa nunca se mencionó este aspecto, siendo que *Aprender a Aprender* se enfocaba más en la capacitación docente y en el desarrollo de una plataforma extraescolar. Además, el programa todavía no cuenta con una evaluación sobre su desempeño, de manera que no hay manera de corroborar los resultados emitidos por la Coordinadora.

Sin embargo, la licenciada Villalobos aclaró que el programa *Aprender a Aprender* no se propuso el equipamiento de escuelas o aulas, ya que las aulas digitales con las que se apoya fueron otorgadas por programas previos como *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos* y el *PIAD*:

No se tiene como finalidad el cambio en la infraestructura digital dentro del programa, sin embargo, mediante otros proyectos sí se realizan cambios significativos en las escuelas para la mejora en las aulas digitales. Se trabaja con las aulas de las escuelas que equiparon otros programas previos como *Enciclomedia* y *Habilidades Digitales para Todos* (CAA<sup>8</sup>).

La Coordinadora menciona que dichos dispositivos otorgados fueron aprovechados por programas previos, de manera que no se explica en qué consistió la entrega de TIC mencionados anteriormente.

Sin embargo, los directores de primaria mencionaron que sí fueron otorgados algunos equipos digitales por *@prende 2.0*, pero que habían sido inmediatamente almacenados en bodegas con candado, de manera que nunca se han podido usar. A los directores les sorprendió la forma en que se dieron los equipos, ya que en ninguna de las primarias se contaba con profesores capacitados en el uso de las TIC y tampoco se tenía conexión a internet. El testimonio de una directora señala lo siguiente:

---

<sup>8</sup> CAA= Coordinadora de *Aprender a Aprender*

La escuela sí cuenta con los equipos otorgados por el programa @prende, sin embargo, dichos equipos no se usan en lo absoluto. No tenemos ningún tipo de información sobre cómo se escogió la escuela para ser beneficiada. De todas maneras la escuela no cuenta con algún maestro de TIC capacitado para usar el equipo. Tampoco tenemos un aula digital para usar el equipo (DP1<sup>9</sup>).

Es preocupante que los directores comenten que no es posible utilizar los dispositivos entregados. Tal parece que el programa simula que los equipos están funcionando tal cual lo estipuló en su planteamiento. Además, las escuelas seleccionadas no cuentan con un espacio adecuado para utilizar las TIC. De nueva cuenta, @prende 2.0 no analizó las circunstancias de las escuelas beneficiadas.

Otro director mencionó no saber por qué su escuela fue beneficiada de @prende 2.0, ya que los profesores casi no utilizan las TIC debido a que muchas veces no se cuenta con luz eléctrica en el plantel:

Los dispositivos digitales con los que contamos se usan mínimamente y la capacitación de profesores es escasa. Tampoco contamos con un servicio de energía eléctrica constante para mantener encendidos los pocos equipos de cómputo en la dirección. No tenemos idea del por qué nuestra escuela fue escogida por @prende2.0 ni sobre los resultados obtenidos hasta el momento. Aunque no me es posible facilitar más información sin la aprobación de los directivos de la SEP (DP2).

Cabe mencionar que algunas de estas primarias habían sido beneficiadas en programas previos como *Red Escolar*, *Enciclomedia* y el *PIAD*, los cuales también ofrecían equipar a las escuelas con aulas digitales semejantes a las Aulas @prende 2.0, aunque tampoco se tiene información sobre lo sucedido con ese tipo de recursos otorgados. Sin embargo, queda en evidencia el hecho de que después de más de veinte años de programas algunas escuelas no cuentan ni siquiera con los servicios básicos.

La declaración más interesante sobre el impacto de @prende 2.0 en las escuelas primarias la hizo otra directora, quien mencionó que aunque los equipos fueron otorgados desde el surgimiento del programa, los estudiantes y profesores tenían prohibido utilizarlos.

---

<sup>9</sup> DP= Director de primaria

Esta orden habría sido emitida por altos funcionarios de la SEP y *@prende 2.0*, por tal motivo la directora optó por almacenar los dispositivos en un salón con candado:

En esta escuela sí llegó el apoyo de *@prende* referente a las Aulas *@prende 2.0*, sin embargo, no podemos usar el equipo ni tenemos profesores capacitados para su manejo. En ambos turnos es la misma situación. No podemos usarlos porque nos llegó un comunicado general de la SEP y *@prende* en octubre del 2018 en donde se nos prohibió el uso de los equipos entregados, por lo cual, opté por poner candado a la sala de computo. Tampoco tenemos información sobre cómo fuimos escogidos para pertenecer a *@prende* o sobre el seguimiento del programa (DP3).

Esta afirmación es una evidencia para conocer el proceder de los programas institucionales actuales. La directora afirmó de manera extraoficial que esta prohibición de usar los equipos procedía de altos funcionarios de la SEP, aunque no aclaró a quienes se refería. Esto resulta ser una contradicción para *@prende 2.0*, ya que no hay concordancia con lo que estipula en su planteamiento con la manera en que actúa. Esta simulación obedecería a intereses políticos que buscan beneficiarse de la inversión millonaria del programa. Si no se les tiene permitido a los profesores y alumnos utilizar los equipos bajo ningún concepto, eso explicaría el hecho de que *@prende 2.0* no tenga hasta el momento evaluaciones oficiales sobre sus resultados.

Es importante agregar que instituciones como el INEE o el INIFED no han presentado datos oficiales acerca de las condiciones de la infraestructura en general de las escuelas primarias en Ciudad de México, como ya se mencionó en el capítulo 3. Es necesario que se realicen investigaciones exhaustivas a nivel nacional para conocer realmente cuántas escuelas cuentan con las condiciones óptimas para introducir a las TIC como recursos didácticos.

### **4.3. Experiencia docente con el uso de las TIC**

Este aspecto es uno de los más importantes para la presente investigación, sin embargo, las respuestas no fueron tan satisfactorias como se esperaba que fueran. Se buscaba que los docentes expresaran el tipo de recurso digital que acostumbran usar en su práctica docente, sin embargo, debido a que la mayoría de los docentes no tenía acceso a internet ni aulas bien equipadas, muchos carecen de la experiencia de trabajar con estas herramientas.

Por ejemplo, 18 profesores mencionaron que utilizan poco las TIC en clase y sólo para reproducir materiales multimedia en Word y PowerPoint. Ante la pregunta: *¿cuáles son las herramientas digitales que usted acostumbra utilizar en sus clases?*, los profesores se refirieron a:

- Computadora, cañón y grabadora (PP6).
- Word y Power Point (PP10).
- Computadora, video e imágenes (PP20).
- Proyector y laptop (PP13).

Aunque estas herramientas resultan ser básicas, ningún programa de inclusión digital ha reportado cuáles han sido los beneficios de estos recursos en las aulas de primaria. De tal manera, las experiencias contadas por los profesores expresan que las TIC se están usando mínimamente en las escuelas y bajo condiciones precarias.

Según estas respuestas, los profesores se ven limitados a utilizar el poco material digital que las escuelas les ofrecen en el mejor de los casos. Entonces, los recursos digitales serían manipulados solamente por el profesor haciendo que los estudiantes fueran meros espectadores del contenido, al menos dentro del salón de clase. Las afirmaciones de los maestros al respecto de los equipos insuficientes hacen que sea muy difícil conocer las habilidades digitales de los estudiantes.

Otro aspecto importante es que ningún profesor mencionó que utiliza videojuegos o programas lúdicos para enriquecer la participación de los estudiantes en clase. Esto es comprensible ya que las escuelas no tienen los requerimientos para garantizar un equipo por alumno. Cabe mencionar que los profesores utilizan solamente videos e imágenes que limitan la interacción de los estudiantes con recursos digitales.

De tal manera, ese optimismo por parte de los estudiantes con el uso de las TIC que los profesores reportan no se explota en su totalidad ya que estos recursos se utilizan mínimamente en el salón de clases.

Villalobos explicó que actualmente las TIC representan un gran acierto en el salón de clases de las escuelas primarias de Ciudad de México: “Los beneficios más significativos se

reflejan en el aprendizaje y la motivación de los alumnos, sobre todo en las materias que despiertan menos interés en los alumnos. También han facilitado la comunicación entre los alumnos y profesores facilitando la resolución de dudas, compartir ideas y contenidos. Se ha aumentado la cooperación y la interactividad”. Según la coordinadora, la práctica docente se ha beneficiado con el uso de la plataforma del programa *Aprender a Aprender*, sin embargo, en ningún momento aportó datos que respalden sus afirmaciones.

#### **4.4. Capacitación docente con el uso de las TIC**

Aunque la Coordinadora Villalobos no proporcionó datos para sustentar la siguiente afirmación, ella opina que *Aprender a Aprender con TIC* ha cubierto el 90% de la plantilla de profesores capacitados en Ciudad de México desde 2009. Algunos de los proyectos de capacitación organizados por el programa llevan más de diez generaciones de profesores participantes, como son *Herramientas TIC para la Docencia*, *El ABC del tutor virtual*, *Capacitación CDIAR* y el *Diplomado Aprender a Aprender con TIC*. La Coordinadora comenta al respecto:

Se ha brindado capacitación en las TIC a los profesores de las escuelas públicas de Ciudad de México, cubriendo un 90% de la plantilla. Se tienen periodos de capacitación durante todo el año y los profesores son invitados a participar mediante las convocatorias que se publican en los portales pertenecientes a la Autoridad Educativa Federal<sup>10</sup> en ciudad de México, igualmente se les manda oficios, correos e invitaciones en persona (CAA).

Por otro lado, los maestros han buscado otras opciones para mantenerse capacitados con el uso de las TIC. Por ejemplo, 16 profesores contestaron que han tomado algún curso sobre el uso de TIC en el aula, pero que ha sido de manera independiente a las ofertas de sus escuelas ya sea de manera online o autodidacta. Con respecto a la pregunta de que si han tomado algún curso de capacitación en el manejo de las TIC, los maestros respondieron lo siguiente:

---

<sup>10</sup> La Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM) se encarga de los servicios de educación básica y Normales, de manera que es una vinculación de la Secretaría de Educación Pública enfocada en Ciudad de México.

-Sí, pero de manera externa a la escuela (PP8).

-No, la escuela no los exige (PP19).

-Sí, pero la escuela brinda poco apoyo (PP22).

En este aspecto hay una cuestión interesante. Al parecer los profesores tienen la intención de tomar cursos de capacitación docente con el uso de las TIC, sin embargo, las escuelas se mantienen al margen de ofrecer dicha capacitación. Según las afirmaciones de *@prende 2.0* y de *Aprender a Aprender*, las escuelas primarias participantes deben estar inscritas en los cursos que los programas ofrecen periódicamente, de manera que los profesores deberían estar enterados de las convocatorias de dichos cursos.

Por ejemplo, solamente 3 docentes mencionaron que el único programa que les ha ofrecido apoyo con respecto al uso de las TIC ha sido el programa *Aprender a Aprender con TIC*. Los profesores expresaron ante la pregunta *¿Los programas de inclusión digital le han proporcionado a usted algún curso de capacitación en el manejo de las TIC (PIAD, MiCompu.mx, Aprender a Aprender con TIC, @prende)?*:

-La Delegación Regional nos dotó de un aula, pero no a todos los docentes y grupos les permiten acceder (PP2).

-Sí, Aprender a Aprender (PP5).

-No, de este tipo no, sólo los que realizo en el blog Educaplay, o personalizados de acuerdo a las necesidades de mis alumnos y del aprendizaje (PP7).

Cabe mencionar que la Coordinadora de *Aprender a Aprender* expresó que casi estaba cubierta la planta docente de primaria en Ciudad de México, cosa que no se ve reflejada en las afirmaciones de los profesores.

Por otro lado, 19 profesores dijeron que no perciben ningún resultado positivo de los programas de capacitación para el uso de las TIC. Ante la pregunta *¿cuáles han sido los resultados de los programas de capacitación de profesores en su escuela?*, los profesores comentaron:

-Poco efectivos si no hay condiciones en la escuela para apoyarlos (PP1).

-No hay forma de evaluar los resultados de la capacitación (PP15).

-Fracasan porque no se atiende la poca disposición de los profesores debido al miedo o desinterés a las nuevas tecnologías (PP21).

Aquí pareciera que hay una contradicción con las respuestas expresadas hasta ahora, porque los profesores no estaban notificados de los cursos de capacitación sobre el uso de las TIC en sus escuelas. 19 de esos docentes expresan una mala opinión al respecto de los posibles resultados de estos cursos. Sin embargo sus respuestas van encaminadas más bien al hecho de que las primarias no cuentan con los fundamentos básicos para poder ofrecer cursos de calidad sobre el manejo de las TIC, recordando que muchas de estas primarias no cuentan con luz eléctrica o espacios para implementar los equipos otorgados por los programas.

Es necesario agregar que según los directores de primaria, en sus escuelas no hay profesores capacitados en el manejo de las TIC, de manera que es evidente la falta de cursos de capacitación constante al menos en las escuelas seleccionadas por *@prende 2.0*.

#### **4.5. Logros de la implementación de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México**

Con las entrevistas y cuestionarios también se obtuvo información respecto a los logros que los profesores detectan con el uso de las TIC en el salón de clases. De igual manera, la coordinadora de *Aprender a Aprender* hizo mención de los logros particulares del programa como un beneficio en común sobre el uso de TIC en los salones de Ciudad de México.

Por ejemplo, la Coordinadora expresa que el programa ha tenido un logro reconocido en Ciudad de México. A través de la actualización de la plataforma, es posible ofrecer los contenidos digitales para profesores, estudiantes y padres de familia:

Uno de los principales logros que se ha tenido es que los alumnos han adquirido estrategias de aprendizaje, que les permiten asimilar de manera significativa lo que estudian. El proyecto se diseñó para ayudar a los alumnos, docentes, padres de familia y demás integrantes de la comunidad educativa a potenciar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para favorecer el aprendizaje permanente. Su estructura integral y creativa les permite adquirir conocimientos nuevos y vincularlos con cosas que ya conoces para solucionar problemas académicos y de la vida diaria (CAA).

Aunque la licenciada Villalobos menciona este logro, no hay datos oficiales que respalden de qué manera se evaluaron estos aspectos ni cómo se midió el beneficio para los estudiantes, profesores y padres de familia. Además, tampoco mencionó cuáles fueron las estrategias de aprendizaje que los estudiantes adquirieron.

La entrevistada reconoció que los logros de la plataforma extraescolar fueron a través del trabajo conjunto con otros programas, de manera que *Aprender a Aprender* ha aprovechado los recursos disponibles:

Para lograrlo se cuenta con el portal educativo que pone al alcance de la comunidad educativa una serie de recursos y herramientas que posibilitan el acceso a la información, al conocimiento y a la comunicación. De igual manera se apoya del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), el cual se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo y que da contenido a uno de los principales objetivos de la Estrategia Digital Nacional (CAA).

En este punto, la entrevistada menciona que los objetivos cumplidos de *Aprender a Aprender* fueron gracias a la colaboración del PIAD, sin embargo, este último programa no se planteó la colaboración con otros programas.

En cuanto a los profesores, al momento de plantearles la pregunta *¿Cuáles han sido los logros obtenidos con el uso de TIC en el aula?* se esperaba que los docentes tuvieran identificados los resultados que han tenido al incluir las TIC en el aula. Los profesores reconocen que las TIC hacen que las clases se vuelvan más dinámicas si se apoyan con contenidos multimedia:

- Hay un alto interés, y mayor fluidez en la participación de los estudiantes con el uso de TIC (PP3).

-A los niños les agrada usar los recursos tecnológicos aunque no se usen seguido (PP12).

Aunque los profesores reconocen que las TIC funcionan como recursos didácticos si se utilizan de manera correcta. Los mismos docentes reconocen que estas herramientas rara vez se usan y que sólo causan cierto interés cuando se utilizan de vez en cuando.

#### **4.6. Problemas de la inclusión de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México**

A pesar de que las herramientas digitales pueden ser un recurso favorable para la educación, también existen problemáticas sobre su utilización en el aula. Según los propios docentes, se reconoce que su uso inadecuado puede resultar un obstáculo para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al respecto, 17 docentes identificaron que sus estudiantes no utilizan los recursos para fines educativos ya que prefieren jugar o ver videos.

Debido a la versatilidad de las TIC, los niños se distraen fácilmente y no atienden instrucciones del profesor, ya sea para jugar, ver videos o realizar actividades ajenas a la clase. Además, es necesario reconocer que muchas veces los recursos digitales son utilizados erróneamente por el profesor debido a la falta de capacitación necesaria y que en otras circunstancias los recursos mismos están mal diseñados.

Por ejemplo, los profesores respondieron a la pregunta *¿qué problemas identifica usted en el desempeño de sus estudiantes con el uso de los recursos digitales?*, lo siguiente:

-A veces los equipos los utilizan para jugar (PP2).

-Se distraen con facilidad (PP7).

-Los utilizan de forma inadecuada (PP9).

-Algunos alumnos no cuentan con las herramientas TIC en la casa y escuela (PP12).

Además, 15 docentes mencionaron que el problema principal para mejorar la inclusión de TIC es garantizar que las primarias cuenten con los recursos necesarios como equipos de cómputo, luz eléctrica, profesores capacitados y acceso a internet.

Cabe mencionar que el problema central que los profesores identifican es la capacitación docente, porque sin dichos cursos los profesores no sabrían utilizar las herramientas aunque las escuelas tuvieran el equipo idóneo. De tal manera, frente a la pregunta *¿cuáles son los retos que se enfrentan las escuelas de educación con la implementación de TIC?*, 12 profesores comentaron que el reto más urgente es brindar cursos de capacitación docente:

-Equipar a las escuelas y dar capacitación y acompañamiento al docente (PP4).

-Den facilidades y permiso a los docentes de faltar a clases para capacitarse, algunos maestros por cuestiones familiares y personales no acuden a los cursos fuera del horario de clases o en sábados (PP7).

-Dar capacitación de calidad a todos los maestros, brindar recursos suficientes y funcionales y que exista una red de internet de buena calidad (PP18).

Además, 12 maestros reconocen la necesidad de concientizar a los docentes que estas herramientas son un recurso didáctico alternativo y que, de tal manera, su uso debe ser enfocado a sustentar o reforzar los contenidos de las clases. Los docentes mencionaron:

-El reto es ofrecer una mejor capacitación docente para enfocarse en las TIC como un recurso y no como un fin (PP4).

-Se debe superar la falta de la capacitación en los docentes. Aún hay mucho miedo y desinterés en los maestros para usar las TIC (PP11).

Por otro lado, la licenciada Villalobos percibe como retos a vencer la falta de recursos y el abandono de proyectos, además de la carencia de infraestructura para beneficio del proyecto: “Hay renuencia por parte de las figuras que intervienen en el proyecto, infraestructura no actualizada. La falta de recursos humanos, materiales y financieros”. En este punto es necesario agregar que *Aprender a Aprender* ha sido el programa que ha logrado trascender el periodo sexenal en el que fue impulsado, de manera que ha mantenido su continuidad pese a los cambios de gobiernos federal y estatal hasta la fecha, incluyendo la falta de recursos que se han presentado.

La Coordinadora también reconoce que hay muchos retos para desarrollar en cuanto a los cursos de capacitación con el uso de las TIC, como el poco interés de los maestros y la

carencia de conocimientos básicos en computación, así como el tiempo insuficiente que los docentes podrían dedicarle a los cursos. Sin embargo, también existen obstáculos por parte de las áreas de los programas encargadas en brindar la capacitación a los profesores, ya que a veces no existen las condiciones mínimas para llevar a cabo cursos en todas las escuelas debido a la falta de materiales y del personal encargado de su desarrollo.

Es importante señalar que las opiniones recabadas de directores y profesores expuestas hasta ahora se contraponen con la opinión de la Coordinadora de *Aprender a Aprender con TIC* y los objetivos establecidos en el programa General de *@prende 2.0* sobre el equipamiento de las escuelas y cursos de capacitación docente brindados, ya que no hay manera de comprobar con datos si estos planteamientos se han cumplido. Por ejemplo, según la coordinadora de *Aprender a Aprender con TIC*, el programa ha logrado capacitar al 90% de la plantilla docente en Ciudad de México. Sin embargo, 21 profesores participantes señalaron que ningún programa les ofreció apoyo en cuanto a la capacitación. Solamente 3 profesores reconocieron a *Aprender a Aprender* como un programa que les ha brindado en algún momento cursos o talleres de capacitación para el uso de las TIC.

En el caso de *@prende 2.0* las contradicciones son más contundentes. Según el programa, las 107 escuelas primarias seleccionadas contarían en todo momento con las Aulas *@prende 2.0*, mismas que estarían enfocadas en ayudar a profesores y estudiantes con el trabajo de los contenidos en el aula. Sin embargo, de acuerdo con los directores entrevistados, el acceso a los equipos está restringido sin motivo aparente, de manera que deben ser resguardados en una bodega bajo llave. En otros casos, las escuelas han recibido el apoyo, pero no cuentan con las condiciones necesarias como la falta de luz eléctrica, salones adecuados y profesores capacitados en el uso de las TIC. Con esta información es muy difícil afirmar que el proyecto de incluir a las TIC en los salones de clases de primaria en Ciudad de México ha sido impactado de manera positiva por algún programa institucional.

Tampoco se conocen los resultados de *@prende 2.0* y *Aprender a Aprender con TIC*. Aunque ambos programas mantienen plataformas virtuales de apoyo extraescolar, es imposible conocer cuántas escuelas se han beneficiado con los contenidos ofrecidos con estas herramientas. Además, de acuerdo con los profesores, ninguna de las actividades que

se desarrollan en los salones de clase se relaciona con el uso de estas plataformas, recordando también que la mayoría de los docentes expresaron que no han recibido apoyo de algún programa como cursos de capacitación o equipos de cómputo.

Por otro lado, no es posible conocer cuáles son los resultados de cada una de las escuelas primarias en Ciudad de México con *Aprender a Aprender con TIC*, ya que la misma coordinadora menciona que el programa se enfoca en todas las escuelas en general, y que además, no hay una evaluación oficial del programa hasta ahora.

Cabe mencionar que todos los programas federales de inclusión digital han sido cancelados; salvo *Red Escolar* que se transformó en *Red ILCE*. El programa *@prende 2.0* fue cancelado en diciembre del 2018 debido al cambio de gobierno en el país, de manera que no se espera una evaluación oficial acerca de sus resultados. El programa *Aprender a Aprender con TIC*, exclusivo de Ciudad de México, ha sido el único proyecto que se ha mantenido vigente y al cual algunos profesores de primaria lo reconocen como un apoyo para el mejoramiento de la educación primaria.

De esta manera, la investigación empírica permitió tener una aproximación a las condiciones de algunas escuelas primarias de Ciudad de México, y en consecuencia es posible concluir que se observa una carencia de recursos y de capacitación docente para poder incluir las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las circunstancias del equipamiento digital en las escuelas se encuentran en una situación precaria, debido a que muchos profesores han admitido que las TIC son recibidas con entusiasmo por los estudiantes, sin embargo, hasta ahora no ha sido posible integrarlas de manera regular. En este caso, es evidente una clara simulación e improvisación por parte de las acciones de los programas ejecutados. Cabe mencionar que, aunque esta indagación se enfocó en conocer el punto de vista de 24 profesores de 7 alcaldías, podría servir para tener una aproximación a la situación general de las escuelas primarias de Ciudad de México y probablemente de todo el país.

## Conclusiones

El tema de las TIC en el ámbito educativo mexicano ha sido abordado por los investigadores desde la década de los noventa del siglo XX, los cuales discuten principalmente sobre los beneficios de incluir estos recursos en las escuelas.

Evidentemente, el problema de la falta de información de los programas de inclusión digital analizados en esta investigación no ha brindado elementos suficientes para apoyar o cuestionar la inclusión de estas herramientas en la educación primaria, ya que no se sabe hasta qué punto se ha recurrido a la improvisación para justificar el gasto millonario de equipos e infraestructura otorgada a las escuelas, a estudiantes y profesores.

La presente investigación se basó, en primer lugar, en un trabajo documental con la finalidad de conocer los programas que se han implementado en nuestro país con el objetivo de incluir las TIC en la educación primaria para identificar, de acuerdo con las acciones puestas en práctica y los resultados obtenidos, las condiciones de la viabilidad de incorporar las TIC en las escuelas primaria de Ciudad de México.

En segundo lugar, se realizó un trabajo empírico con la finalidad de generar información que permita explicar lo sucedido con la puesta en marcha de programas dirigidos a la inclusión de las TIC en escuelas primarias de Ciudad de México, así como identificar los avances logrados por los mismos y los problemas que han enfrentado durante su desenvolvimiento.

La investigación mostró cómo en algunos países la educación se ha transformado con la inclusión de las TIC como recursos didácticos que responden a las necesidades de los profesores y nativos digitales. Sin embargo, en México el balance realizado acerca del desempeño de los programas dirigidos a la inclusión de las TIC en las primarias no permite conocer cuánto y cómo se ha logrado avanzar en este proceso, porque los programas no han aportado datos sobre la situación de la infraestructura digital en las escuelas primarias, la capacitación de los profesores con el uso de herramientas digitales o sobre las experiencias del trabajo en el aula.

Adicionalmente se pudo constatar que las transformaciones que ha sufrido la educación en el siglo XXI incluyen ámbitos diversos como el diseño de recursos didácticos de nuevas generación, además del cambio de los roles de profesores y estudiantes en la era digital. Por eso, algunos investigadores sostienen que las TIC son un aporte positivo que puede beneficiar la práctica docente y fomentar el desarrollo personal y profesional de los nativos digitales.

Aunque a nivel mundial sigue el debate sobre la integración de las TIC en las escuelas, algunos profesores e investigadores a favor de estas herramientas coinciden en que los nativos digitales deben contar con recursos educativos acordes a sus habilidades e intereses.

Por otro lado, la investigación realizada permitió explicar las acciones gubernamentales emprendidas durante las dos décadas recientes con el objetivo de promover el uso de las TIC en la educación primaria; para ello, se analizaron los programas de inclusión digital puestos en marcha desde 1997 en nuestro país: cinco programas federales (*Red Escolar, Habilidades Digitales para Todos, Enciclomedia, PIAD y @prende 2.0*) y uno exclusivo de Ciudad de México (*Aprender a Aprender con TIC*). Durante este proceso se identificó el problema de la falta de información sobre las acciones de los programas, de manera que no fue posible confirmar que las escuelas, profesores y estudiantes señalados fueron realmente beneficiados por los proyectos.

El balance realizado permitió identificar la falta de seguimiento de los programas que se llevaron a cabo, lo que impidió tener datos suficientes para conocer los resultados de los programas, ya que estos solamente presentaron estimaciones de sus resultados obtenidos. Por otro lado, también se confirmó la diversidad de la vigencia de los programas, siendo el de más duración *Enciclomedia* con ocho años, mientras que *Aprender a Aprender* lleva más de nueve años de implementarse en Ciudad de México. Sin embargo, los demás programas tuvieron un periodo de vida aproximado de tres años, incluyendo a *@prende 2.0*, el cual fue recientemente cancelado en diciembre de 2018.

Con el balance también se pudo conocer una cifra aproximada de los recursos invertidos desde 1997. De los cinco programas federales se estima la inversión de 46, 312,

922, 922 millones de pesos, siendo *Enciclomedia* el programa más costoso con una cifra de 31, 000, 687,000 millones de pesos debido al tiempo que estuvo vigente, lo que resulta una cantidad bastante elevada, mientras que los resultados de dichos programas no se vieron reflejado en las condiciones actuales de las escuelas primarias supuestamente beneficiadas.

Algo importante para resaltar sobre la cobertura de los proyectos es que hubo estados donde nunca se aplicaron dichos programas, por ejemplo en Chiapas y Oaxaca, los cuales se encuentran con altos índices de marginación económica y social. Esta circunstancia conduce a la reflexión acerca de la forma en que la exclusión tecnológica es una forma adicional en que se expresa la desigualdad social que prevalece entre las regiones de nuestro país.

La información recabada permite concluir que no ha habido un apoyo concreto en cuanto a la inclusión de TIC en las aulas de primaria. Los equipos entregados por *@prende 2.0* fueron recibidos por los directores, pero bajo la orden de no usarlos en ningún momento y que además estuvieran guardados bajo llave. Hay que tener en cuenta que los directores indicaron además que no sabían por qué sus escuelas habían sido seleccionadas para trabajar con *@prende 2.0*. Asimismo, en sus escuelas no se utilizaban las TIC como apoyo de contenidos y tampoco cuentan con un aula equipada o un profesor especializado en el manejo de las TIC.

La información recabada acerca del impacto de estas tecnologías en las actividades escolares fue contradictoria, porque mientras los profesores indicaron que los programas de inclusión y las escuelas donde laboran no exigen su participación en cursos de capacitación docente en el manejo de herramientas digitales, la Coordinadora de *@prende 2.0* mencionó que el programa ha brindado a las escuelas el equipo digital necesario para incluirse en las actividades cotidianas en el aula; además de que los profesores y estudiantes tienen acceso total a dichos recursos. También se observó que los programas de inclusión digital y las escuelas no brindan opciones de capacitación docente para el uso de las TIC, ya que en el mejor de los casos, los cursos se ofrecen fuera de los horarios laborales y muchas veces son pagados por los profesores.

Con las respuestas obtenidas por parte de los profesores, se pudo conocer que el programa *Aprender a Aprender con TIC*, el cual lleva más de diez años vigente, es reconocido en algunas primarias de Ciudad de México, a diferencia de *@prende 2.0*. Sin embargo, se debe agregar que *Aprender a Aprender* no se ha dedicado a equipar escuelas (sino que ha brindando dispositivos a profesores y estudiantes), de tal manera que sus actividades han debido adaptarse al equipo otorgado por los programas federales como *Enciclomedia*, *PIAD* y *@prende 2.0*.

Por otro lado, con base en la información obtenida con las entrevistas a los profesores se pudo concluir que ellos realmente utilizan poco las TIC en el aula debido a las condiciones precarias de las escuelas y el uso inadecuado por parte de algunos maestros y estudiantes. Aunque los docentes reconocen que a los niños les entusiasma trabajar con estas herramientas, también admiten que son una distracción si no se utilizan adecuadamente, ya que en muchos casos depende de la habilidad de los maestros para incorporar estos recursos.

Con las ideas expresadas por los profesores se afirma que las TIC por sí mismas no garantizan una mejor calidad educativa, porque el uso innovador de las TIC debe acompañarse con un enfoque diferente a la educación tradicional si el objetivo es innovar las prácticas educativas.

Finalmente, con base en los resultados obtenidos tanto en la investigación documental como en la empírica, se puede concluir que en las escuelas donde se realizó la aproximación empírica, no existen condiciones suficientes y adecuadas para incorporar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de este nivel educativo. Y, que quizá esta condición prevalezca en muchas otras zonas de Ciudad de México y del país.

De tal manera, después de analizar los resultados sobre la integración que han tenido las TIC en la educación primaria en México, es conveniente agregar algunas preguntas del trabajo realizado al respecto: ¿Cómo se comprueba el gasto total de los equipos otorgados por parte de los programas desde 1997? ¿Quién o quiénes serían los responsables del gasto desmesurado de los fondos? ¿De qué manera se han seleccionado las escuelas beneficiadas

hasta ahora? ¿Por qué los directores y coordinadores de los programas de inclusión digital se niegan a emitir resultados oficiales sobre la inversión del presupuesto otorgado? ¿Qué otros proyectos surgirán a partir de las experiencias de los programas previos y cómo se afrontarán los retos de la inclusión tecnológica en la educación en México? ¿Todos estos proyectos educativos han sido una mera simulación con la cual se beneficiaron personas o grupos políticos? Por último, el hecho de que algunos de estos programas no tuvieran una evaluación oficial demuestra que nunca hubo la intención de culminar con los objetivos estipulados en los fundamentos de cada proyecto.

## Anexo 1

### **Guion de entrevista a la licenciada Villalobos, coordinadora del programa Aprender a Aprender con TIC en Ciudad de México**

Agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

1. Desde su experiencia como coordinadora, ¿cuáles han sido los logros de Aprender a Aprender con TIC en las escuelas primarias de la Ciudad de México?
2. ¿Cuáles han sido los problemas que se han enfrentado con la implementación de este programa?
3. ¿Cuáles son los retos que se enfrentan para continuar el desarrollo de este programa?
4. ¿En qué consiste el apoyo o beneficio para las escuelas primarias de la Ciudad de México con Aprender a Aprender con TIC?
5. ¿Entre los beneficios se incluye mejorar la infraestructura digital de las escuelas primarias? En caso de que responda afirmativamente, ¿en qué consiste esta mejora?
6. ¿Existen documentos o fuentes de información que permitan conocer los resultados de las acciones y resultados de este programa?
7. ¿Cuál era la situación de la infraestructura digital de las escuelas primarias seleccionadas antes de la llegada de Aprender a Aprender con TIC?
8. ¿Cuáles han sido los resultados obtenidos de esas escuelas primarias?
9. ¿Cuáles han sido las zonas de la Ciudad de México que han tenido un mayor aprovechamiento con Aprender a Aprender con TIC?
10. ¿Cuáles han sido las zonas de la Ciudad de México que han presentado mayores problemas para la implementación de este programa?
11. Con base en su experiencia como coordinadora de programas de inclusión digital, quisiera saber si tiene información sobre los obstáculos y logros de programas previos

como Red Escolar, Enciclomedia, PIAD y @prende en las escuelas primarias de la Ciudad de México.

12. ¿Cuál es su opinión sobre los beneficios que la implementación de las TIC han aportado a la educación primaria en la Ciudad de México?

13. ¿Por qué un programa de inclusión de TIC en la Ciudad de México es cancelado o interrumpido?

14. Dada la importancia de la capacitación de los profesores en el manejo de las TIC, ¿cuáles han sido los resultados de los programas de capacitación de profesores que se han ejecutado en la Ciudad de México?

15. ¿Qué estrategias han puesto en práctica para lograr la participación de los profesores en estas actividades?

16. ¿Qué problemas se han enfrentado para lograr dicha participación?

17. ¿Se han llevado a cabo investigaciones oficiales sobre los resultados y el impacto que ha tenido el uso de las TIC en las escuelas primarias de la Ciudad de México?

18. ¿Actualmente se realiza alguna investigación sobre esta temática?

19. ¿Cuáles son los proyectos para continuar con la inclusión digital en las escuelas primarias de la Ciudad de México?

## Anexo 2

### Cuestionario a profesores de escuelas primarias de Ciudad de México

La investigación es con el objetivo de conocer las experiencias de los profesores de educación básica con el uso de las TIC en el salón de clases, la calidad de la infraestructura digital de la escuela, así como el tipo de apoyo brindado por los programas de inclusión digital.

Hombre\_\_ Mujer\_\_ Alcaldía donde se ubica su escuela\_\_\_\_\_

1. ¿Cómo es la situación de la infraestructura digital de su escuela?
2. ¿Cuáles han sido los problemas que ha enfrentado con la implementación de recursos digitales en el aula?
3. ¿Cuáles son los retos que se enfrentan las escuelas de educación con la implementación de TIC?
4. Desde su experiencia como profesor (a) de educación básica ¿cuáles han sido los logros obtenidos con el uso de TIC en el aula?
5. ¿Su escuela cuenta con el apoyo de algún programa de inclusión digital y cuál es el apoyo brindado por dicho programa?
6. ¿Usted ha participado en algún programa de capacitación para profesores en el manejo de las TIC?
7. ¿Los programas de inclusión digital le han proporcionado a usted algún curso de capacitación en el manejo de las TIC (PIAD, MiCompu.mx, Aprender a Aprender con TIC, @prende)?
8. ¿Cuáles han sido los resultados de los programas de capacitación de profesores en su escuela?
9. ¿Cuáles son las herramientas digitales que usted acostumbra utilizar en sus clases?
10. ¿Cuál es la respuesta de sus estudiantes ante el uso de TIC en clases?
11. ¿Qué problemas identifica usted en el desempeño de sus estudiantes con el uso de los recursos digitales?
12. ¿Qué recomendaciones haría usted a las autoridades educativas para mejorar los programas de inclusión digital?

### **Anexo 3**

#### **Entrevista informal a directores de primaria de Ciudad de México**

- 1-¿Sabe por qué su escuela fue beneficiada por @prende 2.0?
- 2-¿Cuáles han sido los logros obtenidos con los programas de inclusión digital en su escuela primaria?
- 3-¿Su escuela tiene los requerimientos para utilizar los elementos otorgados por dicho programa?
- 4-¿Con qué frecuencia utiliza estos recursos digitales?
- 5-¿De qué manera se implementan las recomendaciones de @prende 2.0 en su escuela primaria?
- 6-¿Cuántos programas de inclusión digital han sido implementados en su escuela?
- 7-¿El programa @prende 2.0 ofrece cursos de capacitación docente sobre el uso de TIC?
- 8-¿Por qué no se puede conocer abiertamente la información sobre las acciones del programa @prende en su escuela?

## Fuentes consultadas

### Fuentes Impresas

- Alcaraz Barranco, Gabriela Guadalupe (2011). *Enciclomedia en las Escuelas Primarias del Distrito Federal*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Barrenetxea Ayestal, Miren y Cardona Rodríguez, Antonio (2002). *La brecha digital como fuente de nuevas desigualdades en el mercado de trabajo*. Universidad del País Vasco.
- Burgos Arjona, Rosalía Elizabeth y Muñoz Ruíz, José Alfredo (1997). *Importancia de los recursos didácticos en educación primaria*. TESIS. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Caballero Álvarez, Rebeca; Domínguez Cuevas, Atenea; Gómez Mayen, Diana y Santiago Benítez, Gisela (2013). *El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México*. México: Editorial Para la construcción del saber. Vol. XLIII #3.
- Cabero, Almenara Julio y Llorente Cejudo, M.C. (2008). *La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI*. Revista Portuguesa de Pedagogía. Año 42-2.
- De Alva Ruíz, Núria (2004). *Red Escolar: Un modelo pertinente para alcanzar una mejora significativa en nivel de enseñanza en las escuelas públicas primarias y secundarias de México*. México: Portal Educativo de las Américas.
- Galicia Reyes, Jovita (2012). *El programa de educación abierta y a distancia ante el compromiso de la UACM de innovar sus prácticas educativas*. En Díaz, Vázquez. María del Carmen (coordinadora) (2012). *El ciclo básico y el proyecto educativo en la UACM*. UACM-Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal.
- Domínguez Monroy, Aideé Karina (2010). *Análisis de los resultados del programa Enciclomedia. Un ejercicio de evaluación de administración educativa*. México: UPN.
- Elías Gómez, Hamida (2008). *Enciclomedia: Programa de apoyo a la Educación Básica*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Enríquez Alcázar, Laura (2011). *El docente de educación primaria como agente de transformación educativa ante el reto del uso pedagógico de las TIC*. Tesis. México: IPN.

- Enríquez Alcázar, Laura y Olea Deserti, Elia (2011). *El docente de educación primaria como agente de transformación educativa ante los retos del uso pedagógico de las TIC*. México.
- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (2008). *Informe Programa Enciclomedia*. México.
- Flores-Roux, Ernesto y Palacios, Jana (2012). *Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico*. Instituto Mexicano para la Competitividad; TELECOM-CIDE. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Garay Cruz, Luz María y Ortiz Henderson, Gladys (coordinadoras) (2015). *Comunicación, cultura y educación*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma.
- Sosa Castañón, Germán (2017). *Juego, pasado y tecnología: un acercamiento al estudio de la escenificación histórica en un entorno lúdico*. En Garfias Frías, José Ángel (coordinador). *Aportes para la construcción de teorías del videojuego*. La Finiserra. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gewerc, Adriana y Montero, Lourdes (2013). *Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas*. España: Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar.
- Gómez Gallardo, Luz Marina y Macedo Buleje, Julio César (2010). *Importancia de las TIC en la educación básica regular*. Investigación educativa vol.14 No. 25
- Granillo García, María Guadalupe (2008). *La Red Escolar como espacio de lectura y comunicación en la escuela secundaria 'José Enrique Rodó'*. TESIS UNAM.
- Grupo Funcional Desarrollo Social (2014). *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2014*. México.
- Guerrero, Belmonte, Magdalena Noemí. (2004). *El uso de la tecnología de la Información y la Comunicación. Estudio de caso: Red Escolar*. Tesina. UNAM.
- Gutiérrez Barba, Blanca Estela (2006). *Enciclomedia: Hacia una propuesta de innovación educativa*. Centro de Formación e Innovación Educativa IPN.
- Heredia Escorza, Yolanda (2010). *Incorporación de tecnología educativa en educación básica: dos escenarios escolares en México*. Santo Domingo, República Dominicana: Ponencia presentada en el XI Encuentro Internacional Virtual Educa.

- Hernández Almaguer, Sonia Virginia (2011). *Humanizando la Práctica Docente, una Mirada constructivista desde Paulo Freire*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hernández Santamarina, Lucia de Jesús et al. (2011). *Enfoques multidisciplinares sobre comunicación tecnología y educación*. Horizontes Educativos. México: UPN-SEP.
- Hernández Santamarina, Lucía de Jesús; Sosa Peinado, Eurídice y Suárez Gómez, Leticia (coordinadoras) (2011). *Enfoques multidisciplinares sobre comunicación, tecnología y educación*. Universidad Pedagógica Nacional. SEP.
- Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (2009). *Informe Final de la Evaluación Externa*.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014). *Reporte general de resultados de la Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (Primaria)*. México.
- López Castro, Edith Yisel (2015). *Gestión de la actualización docente en el programa Mi Compu.Mx*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Martínez, Nuñez. Pedro Antonio. (2003). *Red Escolar nacional: crecimiento y comunicaciones*. UNAM.
- Martínez, Rodríguez. Félix Francisco; Sánchez, Zúñiga. María del Consuelo. (2012). *Evaluación de la instalación de la implementación piloto y de los materiales educativos digitales del Programa Habilidades Digitales para Todos en 5' y 6' de Primaria*. México: RLEE. Volumen XLII #2.
- México Digital. Gobierno de la República. (2016). *Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital*. México.
- Nava Camacho, Diego (2003). *Las nuevas tecnologías de la información en el ámbito educativo. Programa Red Escolar*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Olvera, Adrián (2013). “Las últimas cinco décadas del sistema educativo mexicano”. *Revista Latinoamericana de Estudio Educativos XLII, #3*. México.
- Ortiz Henderson, Gladys (2015). *Educación, interculturalidad y tecnologías digitales*. UAM-CONACYT.
- Pérez Gómez, Ángel I. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: COLOFÓN-Morata.

- Picardo Joao, Oscar (coordinador) (2005). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación*. El Salvador: Centro de Investigación Educativa Colegio García Flamenco.
- Pineda Alonso, Cinthya Gabriela (2013). *Los videojuegos como estrategia de apoyo para enriquecer el proceso didáctico en la educación*. UNAM.
- Prensky, Marc (2013). *Enseñar a nativos digitales*. México: SM-Biblioteca de Innovación Educativa.
- \_\_\_\_\_ (2014). *No me molestes mamá, ¡estoy aprendiendo!* México: SM-Biblioteca de Innovación Educativa.
- Ramírez Vázquez, Magdalena (1985). *Los recursos didácticos*. San Luis Potosí, México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ramírez Escorcía, Arturo (2015). *TIC en la educación básica de México: análisis comparado de diseño y resultados de los programas Enciclomedia y HDT*. México: FLACSO.
- Rincón González, Rosa (2002). *La administración de la tecnología educativa en el Distrito Federal: equipamiento de escuelas para el programa Red Escolar*. TESIS UNAM.
- Rivera Álvarez, Margarita Berenice (2016). *El programa Enciclomedia: funcionalidad, resultados e impacto en las primarias del Distrito Federal del 2001 al 2011*. México: UNAM.
- Rodríguez, Eduardo (2011) *Entrevista a Fernando González*. En Zabadúa, Emilio (coordinador). *Revista de Educación y Cultura: Habilidades Digitales para Todos*. Número 50. México: SEP.
- Secretaría de Educación de la Ciudad de México (2016). *Cuarto Informe de las Labores del Gobierno de la Ciudad de México*.
- Secretaría de Educación Pública (1996). *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*. México.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Programa Enciclomedia: Documento Base*. México.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. México.
- \_\_\_\_\_ (2013). *Consideraciones para la donación integral del Programa Piloto-Entrega de Tabletas 1:1*. México.

Talavera Sánchez, Miguel Ángel (2015). *Condiciones necesarias de una política de tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el aprendizaje en educación básica: Programa de Inclusión y Alfabetización Digital*. Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.

### **Fuentes Electrónicas**

Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal (2010). *Estándares TIC para la educación básica en el Distrito Federal*. Consultado el 6-02-2018. Disponible en:

[http://tic.sepdf.gob.mx/images/archivos/inicio/estandares\\_20100622.pdf](http://tic.sepdf.gob.mx/images/archivos/inicio/estandares_20100622.pdf)

Aponte, A. et al. (2016). *Evaluación del Programa Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)*. Banco Interamericano de Desarrollo. SEP. Consultado el 12-01-2018. Disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/229117/EVALUACION\\_PROGRAMA\\_PIAID\\_coord\\_MCCP.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/229117/EVALUACION_PROGRAMA_PIAID_coord_MCCP.pdf)

Ascención, Arturo (2016). *3, 763 mdp en tablets y laptops, gasto cuestionado a la SEP*. México: Expansión. Consultado el 27-03-2018. Disponible en:

[https://expansion.mx/economia/2015/12/21/3763-mdp-en-tablets-y-laptops-un-gasto-cuestionado?internal\\_source=PLAYLIST](https://expansion.mx/economia/2015/12/21/3763-mdp-en-tablets-y-laptops-un-gasto-cuestionado?internal_source=PLAYLIST)

Avilés, Karina (2006). *Fracaso educativo y tecnológico del programa Enciclomedia*. México: La Jornada. Consultado el 23-03-2018. Disponible en:

<http://www.jornada.unam.mx/2006/12/05/index.php?section=sociedad&article=044n1soc>

Bacallao, René Florido; Pérez Gutiérrez Adriana (2003). *Internet: un recurso educativo*. Etic@net. Granada, España. Consultado el 23-02-2018. Disponible en:

<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Intrecedu.pdf>

Cañete, Magdalena (2015). *El rol del docente frente a las TIC*. Universidad de Palermo. Consultado el 30-08-2018. Disponible en:

[https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=571&id\\_articulo=11828](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&id_articulo=11828)

Cazares Sánchez, José Javier (coordinador) (2012). *Informe final de la evaluación de consistencia y resultados del programa Habilidades Digitales para Todos*. Tecnológico de Monterrey. Centro de Estudios Interdisciplinarios y Prospectiva SEP. Consultado el 13-01-2018. Disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/36418/Evaluacion de Consistencia y Resultados.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/36418/Evaluacion_de_Consistencia_y_Resultados.pdf)

Celis, Darío (2013). *Habilidades Digitales para Todos, el programa que Calderón regaló, vía Molinar, al SNTE*. México: Dinero en imagen. Consultado el 26-03-2018. Disponible en:

<http://www.dineroenimagen.com/2013-03-06/17026>

Collazos, Alejandra (2014). *Los Pros y Contras del uso de la Tecnología en la Educación*. Revista Educación Virtual. Consultado el 15-06-2018. Disponible en:

<https://revistaeducacionvirtual.com/archives/755>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2016). *Ficha de Monitoreo 2015-2016 del Programa de Inclusión Digital*. México. Consultado el 4-02-2018. Disponible en:

[http://coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/FMyE\\_2015\\_2016/SEP/U077\\_FMyE.pdf#search=PIAD](http://coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/FMyE_2015_2016/SEP/U077_FMyE.pdf#search=PIAD)

Contreras Gutiérrez, Ofelia; Méndez Flores, Gabriela (2016). *El perfil de los estudiantes de Educación a Distancia en México*. En Rama Vitale, Claudio y Zubieta García, Judith (coordinadores). *La educación a distancia en México*. UNAM. Virtual Educa. Consultado el 16-08-2018. Disponible en:

<https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf>

Cuenca Amigo, Jaime y Viñals Blanco, Ana (2016). *El rol del docente en la era digital*. España: Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Consultado el 30-08-2018. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>

Daen, Arturo (2017). *La ASF pone tache al gobierno por su gasto de 2,300 mdp en tabletas para alumnos de primaria*. México: Animal político. Consultado el 27-03-2018. Disponible en:

<https://www.animalpolitico.com/2017/02/tabletas-auditoria-2015/>

Del Valle, Sonia (2016). *Lanza SEP otro Plan Digital*. México: Reforma. Consultado el 26-03-2018. Disponible en:

<https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=977667&md5=15afa9966c11f35fa808cd2c9cfeb305&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe>

Diario Oficial de la Federación (2016). *Lineamientos y Estrategias de Operación del Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. Consultado el 10-01-2018. Disponible en:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5468232&fecha=30/12/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5468232&fecha=30/12/2016)

Díaz Barriga, Arceo Frida (2014). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso México*. UNICEF. Consultado el 11-12-2017. Disponible en:

[https://www.unicef.org/argentina/spanish/Mexico\\_OK.pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/Mexico_OK.pdf)

Díaz de León, D.C. et al (2015). *Competencias digitales en el marco del programa Mi Compu Mx: Estudio piloto en Colima, Sonora y Tabasco*. Memorias del segundo congreso internacional de innovación educativa. México. Consultado el 28-03-2018. Disponible en:

<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/575398/Competencias%20digitales%20en%20el%20marco%20del%20programa%20Mi%20CompuMx%20%20Estudio%20piloto%20en%20Colima%20Sonora%20y%20Tabasco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández Fernández, Inmaculada (2010). *Las TICS en el ámbito educativo*. Eduinnova. Consultado el 15-06-2018. Disponible en:

[http://www.eduinnova.es/abril2010/tic\\_educativo.pdf](http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf)

Fernández Morales, Katiuska y Vallejo Casarín, Alma (2014). *La educación en línea: una perspectiva basada en la experiencia de los países*. Revista de Educación y Desarrollo. Consultado el 16-08-2018. Disponible en:

[http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/29/029\\_Fernandez.pdf](http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/029_Fernandez.pdf)

Florido, Bacallao y Pérez Gutiérrez, Adriana (2003). *Internet: un recurso educativo*. España: Revista eticanet. Consultado el 30-08-2018. Disponible en:

<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Intrecedu.pdf>

Fuentes, Víctor (2017). *Frena sismo @prende 2.0*. México: Reforma. Consultado el 28-03-2018. Disponible en:

<https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=1221538&urlredirect>

Gallegos, Miguel Ángel (2016). *Del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital al Programa de Inclusión Digital: ¿Hacia dónde vamos?* Educación Futura. Consultado el 4-02-2018 en:

<http://www.educacionfutura.org/del-programa-de-inclusion-y-alfabetizacion-digital-al-programa-de-inclusion-digital-hacia-donde-vamos/>

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México. Consultado el 10-02-2018. Disponible en:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/89909/PlanNacionaldeDesarrollo2000-2006.pdf>

Godoy, Dante (2017). *Recortan Programa @prende 2.0*. México: NTR Zacatecas. Consultado el 28-03-2018. Disponible en:

<http://ntrzacatecas.com/2017/10/29/recortan-programa-aprende-2-0/>

Gómez Araujó, Elda (2009). *Educación en el siglo XXI*. Consultado el 15-08-2018. Disponible en:

<http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/Educacion-en-el-Siglo-XXI2.pdf>

González Loya, Carmelo (2011). *Los pros y los contras del uso de las TIC en la enseñanza de ELE*. Instituto Cervantes. Consultado el 16-08-2018 en:

[http://comprofes.es/sites/default/files/slides/gonzalez\\_loya\\_carmelo\\_guion.pdf](http://comprofes.es/sites/default/files/slides/gonzalez_loya_carmelo_guion.pdf)

Heedy, Carmen y Martínez, Uribe (2008). *La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual*. Educación Vol. XVII N.33. Consultado el 16-08-2018. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5057022.pdf>

Hinojo, María A. y Fernández, Andrés (2012). “El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior”. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. Consultado el 16-08-2018 en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n1/v10n1a09.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares* (ENDUTIH). Consultado el 15-12-2017. Disponible en:

<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analissobrelresultadosdeendutih2015.pdf>

\_\_\_\_\_ (2016). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares* (ENDUTIH). Consultado el 15-12-2017. Disponible en:

[http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/especiales/especiales2017\\_03\\_02.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/especiales/especiales2017_03_02.pdf)

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015). *Cifras Básicas. México*. Consultado el 13-02-2018. Disponible en:

<http://www.inee.edu.mx/mapa2015/pdfestados/Prontuario2015.pdf>

Marí, Carlos (2017). *Fracasa Mi Compu.mx*. México: Tabasco Hoy. Consultado el 27-03-2018. Disponible en:

<http://www.tabascohoy.com/nota/372048/fracasa-mi-compu-mx>

Martí, Jordi (2013). *Razones para no usar tabletas en educación*. XarxaTic. Consultado el 15-06-2018. Disponible en:

<http://www.xarxatic.com/razones-para-no-usar-tabletas-en-educacion/>

Morales, Claudia. (2010). *Programa de Habilidades Digitales para Todos con mismas fallas que Enciclomedia*. Aula Virtual. Consultado el 11-02-2018. Disponible en:

<http://archivo.e-consulta.com/blogs/educacion/?p=162>

Ojeda, M.M. (2001). *Los Retos de la Educación en el Siglo XXI*. Consultado el 15-08-2018. Disponible en:

<https://www.uv.mx/personal/mojeda/files/2012/04/LosRetosdelaEducacion-2001.pdf>

Ortega, Ariadna (2016). *México malgasta 36,00 MDP en programas de educación digital*. México: Expansión. Consultado el 10-04-2018. Disponible en:

<https://expansion.mx/nacional/2016/10/14/mexico-malgasta-36-000-mdp-en-programas-de-educacion-digital>

Plataforma Red ILCE. *ILCE 1956-2009 Memoria Histórica*. Consultado el 7-02-2018. Disponible en:

[http://red.ilce.edu.mx/20aniversario/antecedentes/memoria\\_historica.html](http://red.ilce.edu.mx/20aniversario/antecedentes/memoria_historica.html)

Policarpo Chacón, Ángel y Rodríguez Olivera, Nicolaza (2009). “La alianza por la calidad de la educación: más de lo mismo”. *Revista EDUCERE*, Vol. 13 #46. Venezuela. Consultado el 9-02-2018. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/356/35613218010.pdf>

Presidencia de la República (2013) *¿En qué consiste el programa Mi Compu.mx?* GOB.MX. Consultado el 11-02-2018. Disponible en:

<https://www.gob.mx/presidencia/articulos/en-que-consiste-el-programa-mi-compu-mx>

Ramírez, Edgar (2010). *La Enciclopedia, el fracaso...* México: Contralínea. Consultado el 23-03-2018. Disponible en:

<http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2010/07/01/la-enciclopedia-el-fracaso/>

Rodríguez Cobos, Eva María (2009). “Ventajas e inconvenientes de las TICS en el aula”. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Vol 1. #9. Consultado el 15-06-2018. Disponible en:

<http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>

Rodríguez, Juan Carlos (2018). *Fox, Calderón y Pena, fracasos digitales*. México: Ejecentral. Consultado el 26-03-2018. Disponible en:

<http://www.ejecentral.com.mx/fox-calderon-y-pena-los-fracasos-digitales/>

Saavedra, Yare (2011) *¿Qué pasó con Enciclopedia y que pasara con Habilidades Digitales para Todos?* México. Conectica. Consultado el 27-03-2018. Disponible en:

<https://conectica.com/2011/06/27/que-paso-con-enciclopedia/>

Sánchez Ilabaca, Jaime (1999). *Usos educativos de internet*. DCC Universidad de Chile. Consultado el 30-08-2018. Disponible en:

<https://users.dcc.uchile.cl/~jsanchez/Pages/papers/usoseducativosdeinternet.pdf>

Sánchez, Omar (2013). *Guerrero, Oaxaca y Michoacán, los estados donde 8 de 10 niños reprueban*. México: Animal político. Consultado el 6-05-2018. Disponible en:

<https://www.animalpolitico.com/2013/04/guerrero-oaxaca-y-michoacan-los-estados-donde-8-de-10-ninos-reprueban/>

Secretaría de Educación Pública (2006). *Libro Blanco Programa Enciclomedia 2006-2012*. Consultado el 8-02-2018. Disponible en:

<http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/4/images/LB%20Enciclomedia.pdf>

\_\_\_\_\_ (2009). *Libro Blanco Programa Habilidades Digitales para Todos*. Consultado el 8-02-2018. Disponible en:

<http://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/5/images/LB%20HDT.pdf>

\_\_\_\_\_ (2011). *Estándares TIC para la educación básica en el Distrito Federal*. México. Consultado el 8-02-2018. Disponible en:

[https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/10/estandares\\_20100622.pdf](https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/10/estandares_20100622.pdf)

\_\_\_\_\_ (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. México. Consultado el 8-02-2018. Disponible en:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5326569](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5326569)

\_\_\_\_\_ (2016). *Conoce el Nuevo Programa @prende 2.0*. México. Consultado el 10-02-2018. Disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO\\_PROGRAMA\\_PRENDE\\_2.0.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA_PRENDE_2.0.pdf)

\_\_\_\_\_ (2015). *Aprender a Aprender con TIC. SEP DF*. Consultado el 13-02-2018. Disponible en:

<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/aprender-a-aprender-con-tic-sep-df-afsedf>

\_\_\_\_\_ (2018). *Plataforma virtual del Programa Aprender a Aprender de la Ciudad de México*. Consultado el 11-02-2018. Disponible en:

[http://tic.sepdf.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=85&Itemid=101](http://tic.sepdf.gob.mx/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=85&Itemid=101)

Secretaría de Gobernación (2011). *ACUERDO número 605 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Habilidades Digitales para Todos*. Consultado el 8-02-2018. Disponible en:

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5228657&fecha=30/12/2011](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5228657&fecha=30/12/2011)

\_\_\_\_\_ (2015). *Informe Oficial sobre resultados del PIAD de 2013 al 2015 en escuelas primarias de la República mexicana*. Consultado el 10-02-2018. Disponible en:

<https://www.gob.mx/mexicodigital/articulos/programa-de-inclusion-y-alfabetizacion-digital-piad>

\_\_\_\_\_ (2016). *Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)*. México. Consultado el 10-02-2018. Disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/233755/PROGRAMA\\_PILOTO\\_DE\\_INCLUSI\\_N\\_Y\\_ALFABETIZACI\\_N\\_DIGITAL\\_PIA\\_D\\_ok.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/233755/PROGRAMA_PILOTO_DE_INCLUSI_N_Y_ALFABETIZACI_N_DIGITAL_PIA_D_ok.pdf)

Selwyn, Neil (2018). *Internet y Educación*. Rincón educativo. Consultado el 30-08-2018. Disponible en:

<https://www.rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/internet-y-educacion>

Viñas, Meritxell (2011). *Errores que cometen los centros educativos al adoptar las TIC*. TotemGuard. Consultado el 15-06-2018. Disponible en:

<https://www.totemguard.com/aulatotem/2011/11/errores-que-cometen-los-centros-educativos-al-adoptar-las-tic/>