



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA

LOS CONOCIMIENTOS Y USOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: EL CASO DE LAS TABLETAS
ELECTRÓNICAS EN ALUMNOS Y PROFESORES DE 5° GRADO DE
UNA ESCUELA PRIMARIA DEL ESTADO DE MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ELIZABETH GARCÍA GARCÍA

ASESORA:

MTRA. MARTHA CORENSTEIN ZASLAV

CIUDAD DE MÉXICO

MAYO 2016



Ciudad Universitaria, CDMX



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO 1	
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento	12
1.1. Sociedad de la Información	12
1.2. Sociedad del Conocimiento	17
1.3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	20
1.3.1. ¿Qué son las Tecnologías de la Información y la Comunicación?	21
1.3.2. Características de las TIC.....	25
1.3.3. Las TIC en educación	27
1.3.4. Ejemplo de TIC.....	32
1.4. Brecha digital.....	34
CAPÍTULO 2	
Políticas sobre la incorporación de las TIC en la educación.....	37
2.1. Perspectivas de organismos internacionales para incorporar las TIC en la educación.....	37
2.1.1. UNESCO: Estándares para docentes	38
2.1.2. OEI: Características del docente.....	46
2.1.3. OCDE: Políticas para maestros.....	53
2.1.4. ONU: Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe	55
2.2. Políticas nacionales para las TIC en educación.....	58
2.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....	59
2.2.2. Programa Sectorial de Educación 2013-2018.....	61
CAPÍTULO 3	
Programas sobre TIC en el ámbito educativo mexicano	64
3.1 Programa Enciclomedia	65

3.1.1	Objetivo general	66
3.1.2	Objetivos específicos	66
3.1.3	Características del programa	67
3.1.4	Sitio del alumno.....	68
3.1.5	Sitio del maestro.....	69
3.2	Programa Habilidades Digitales para Todos.....	70
3.2.1	Objetivo general	72
3.2.2	Objetivos específicos	72
3.2.3	Componentes de HDT.....	72
3.2.4	Portales HDT	75
3.3	Programa de Inclusión y Alfabetización Digital.....	76
3.3.1	Descripción del Programa.....	77
3.3.2	Objetivo general	78
3.3.3	Objetivos específicos	78
3.3.4	Características del equipo.....	79

CAPÍTULO 4

Metodología de la investigación sobre los conocimientos y usos de las TIC en educación básica		88
4.1	Delimitación del problema.....	88
4.2	Justificación.....	90
4.3	Preguntas de investigación.....	90
4.4	Objetivos	91
4.4.1	General.....	91
4.4.2	Particulares.....	91
4.5	Metodología de trabajo: Investigación cualitativa.....	92
4.6	Escenario del trabajo de campo.....	95
4.6.1	Características del plantel.....	97
4.6.2	Aula escolar.....	99
4.7	Instrumentos para la recogida de datos.....	100
4.7.1	Observación participante.....	100
4.7.2	Entrevistas.....	102
4.7.3	Cuestionarios	103

CAPÍTULO 5

Hallazgos: usos y conocimientos de las tabletas electrónicas.....	105
5.1 Perfil del docente.....	105
5.2 Perfil del alumno.....	112
5.2.1 Información general.....	112
5.2.2 Nivel de acceso a TIC.....	114
5.2.3 Uso del dispositivo: tableta electrónica.....	117
5.2.4 Opinión sobre el uso de las TIC dentro del salón de clases.....	123
5.3 ¿Qué pasa dentro del salón de clases al usar las tabletas electrónicas?	127

CONCLUSIONES.....	135
-------------------	-----

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

Bibliográficas.....	142
Electrónicas.....	144

ANEXOS

Anexo 1: Guión de entrevista para los profesores.....	150
Anexo 2: Cuestionario TIC a los estudiantes de 5° grado de la escuela primaria Benito Juárez (CTIC-5°BJ)	152

Índice de Cuadros

<i>Cuadro 1. Plan de estudios para los estándares de competencia en TIC para docentes.....</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro 2. Componentes deseables de los docentes, según la UNESCO.....</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro 3. Elementos del Aula Base Telemática.....</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 4. Características generales de las tabletas que conforman el PIAD.....</i>	<i>79</i>
<i>Cuadro 5. Ejemplos de aplicaciones educativas en las tabletas electrónicas.....</i>	<i>81</i>
<i>Cuadro 6. Equipo que conforma la Solución de Aula.....</i>	<i>84</i>
<i>Cuadro 7. Distribución de los grupos escolares de la escuela primaria Benito Juárez.....</i>	<i>98</i>
<i>Cuadro 8. Edades de los participantes por grupo.....</i>	<i>113</i>
<i>Cuadro 9. Dispositivos más usados a nivel general.....</i>	<i>115</i>
<i>Cuadro 10. Dispositivos más usados por grupo.....</i>	<i>116</i>
<i>Cuadro 11. Principales usos de la tableta electrónica dentro del salón de clases.....</i>	<i>130</i>

Índice de gráficas

<i>Gráfica 1. Participación de alumnos de 5° grado de primaria.....</i>	<i>112</i>
<i>Gráfica 2. Edades de los participantes.....</i>	<i>113</i>
<i>Gráfica 3. Dispositivos a los que tienen acceso los alumnos.....</i>	<i>114</i>
<i>Gráfica 4. Porcentaje de alumnos que saben usar la tableta.....</i>	<i>116</i>
<i>Gráfica 5. ¿Quién te enseñó a usar la tableta que te dieron?.....</i>	<i>117</i>
<i>Gráfica 6. Frecuencia de uso del dispositivo fuera de la escuela.</i>	<i>118</i>
<i>Gráfica 7. Actividades que más les gusta hacer con la tableta fuera de la escuela.....</i>	<i>119</i>
<i>Gráfica 8. Actividades que realizan junto con el docente.....</i>	<i>121</i>
<i>Gráfica 9. Fuentes de información a las que acuden primero.....</i>	<i>122</i>
<i>Gráfica 10. ¿Qué fuente de información es la mejor?</i>	<i>123</i>
<i>Gráfica 11. ¿Cómo aprenden mejor los alumnos?.....</i>	<i>124</i>
<i>Gráfica 12. Identificación de mejoras en el desempeño.....</i>	<i>125</i>
<i>Gráfica 13. Aprendizajes nuevos en la tableta electrónica.....</i>	<i>126</i>

AGRADECIMIENTOS

Gratitud eterna hacia Dios por darme la oportunidad de llegar hasta este momento, para cumplir un sueño más en mi vida.

A mis padres José y Petrona, por darme la vida, su inmenso amor, sus ánimos y palabras de aliento, sus enseñanzas, su apoyo incondicional y su confianza en cada una de las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida. Muchas gracias por siempre creer en mí.

A mi hermana Ana y mi hermano Esaú quienes siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas. Gracias por cada momento que he disfrutado con ustedes, por las alegrías, los pleitos, los regaños compartidos, las travesuras... infinitas gracias por siempre darme ánimos para continuar.

A toda mi familia, de quienes siempre he recibido palabras de aliento, respaldo, confianza en mí y mucho cariño.

A la Máxima Casa de Estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México que me abrió las puertas de la Facultad de Filosofía y Letras donde tuve la oportunidad de formarme académica, profesional y personalmente. Gracias a todos los profesores que contribuyeron a ello.

A grandiosas mujeres con las que he tenido la fortuna de compartir momentos tan agradables en mi vida, que además de amigas tengo el honor de llamarlas colegas: Tania Nieto, Giovanna Rivera, Irene Lara, Karla López, Ilse Castro, Gabriela Torres, Eneida Lara y Dalia Reyes, infinitas gracias por su apoyo y palabras de aliento en situaciones difíciles.

Muchas gracias a Yolanda Paz, por ayudarme a crecer y hacerme ver que los sueños sí se pueden lograr, así como por el apoyo y los ánimos brindados durante la elaboración de este trabajo.

Especial agradecimiento a mi asesora, la Mtra. Martha Corenstein Zaslav, por aceptar ser mi guía y apoyo en la construcción y revisión de este trabajo, pero sobre todo por su paciencia y tiempo dedicado para llevarlo a buen término.

A todas mis sinodales: Pilar Martínez, Ruth Delgado, Miriam Carrillo y María Isabel Aguilar, por el tiempo destinado a la revisión de mi trabajo, así como por cada una de las observaciones que me realizaron para enriquecerlo.

A la escuela primaria "Benito Juárez" del Estado de México, por darme la oportunidad de realizar esta investigación dentro de sus instalaciones. Gracias a los profesores y alumnos de 5° grado del ciclo escolar 2014-2015 que de una u otra forma hicieron posible la culminación de este proyecto.

A todos y cada uno de ustedes mi eterno agradecimiento por contribuir en este logro.

INTRODUCCIÓN

Algunas de las principales características de nuestra sociedad son: la velocidad, el cambio y la transformación, razón por la que a lo largo del desarrollo de la humanidad, han surgido innovaciones, tanto en las estructuras sociales como en sus formas de organización económica, política, cultural, educativa y tecnológicamente hablando, las cuales, sin duda, han influido en la realización de las diversas actividades que los seres humanos tienen encomendadas dentro de su medio. Adicionalmente a esto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un elemento estratégico para la sociedad del siglo XXI, denominada como Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Dicha incorporación tecnológica se hace cada vez más imprescindible en los nuevos contextos y espacios de interacción en los que se desenvuelve el ser humano. El uso que se le da a estas herramientas ha propiciado una serie de cambios en el entorno educativo, en espacio, tiempo e interacción, cambios que exigen a su vez una adecuación de los modelos educativos, los escenarios del proceso de enseñanza-aprendizaje y en sus participantes, exigiendo, con ello, nuevas habilidades tanto de los alumnos como de los docentes.

Por esta razón es que el gobierno mexicano ha diseñado, planeado y ejecutado diversos programas y proyectos que tratan de incorporar las nuevas tecnologías dentro del sector educativo, considerando que éstos serán los motores del cambio e innovación educativa; sin embargo, es preciso saber que dichas herramientas se originaron fuera del contexto educativo y sólo poco a poco se han ido integrando en este sector, por ende, por sí solas no pueden contribuir al mejoramiento de la calidad educativa, es necesario considerar otras variables, tales como las habilidades, conocimientos y oportunidades que tengan los profesores y alumnos para poder trabajar con ellas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, atendiendo a que la educación debe estar en constante transformación para que los estudiantes puedan responder a las necesidades que la sociedad les demanda; la educación básica es el nivel en el que se ha implementado el mayor número de proyectos educativos para incorporar las tecnologías; no por ello, la educación media superior y la superior quedan exentas de dichas innovaciones, al contrario, son niveles educativos en los que también se han posibilitado grandes transformaciones educativas que involucran el uso de las TIC dentro del salón de clases.

Algunos de los programas educativos, que recientemente se han puesto en marcha en la educación básica y que implican el uso de las tecnologías dentro del aula escolar, son: Enciclomedia (2003-2011), Habilidades Digitales para Todos (HDT: 2009- 2014), y el que aún está en vigor es el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), que entró en operación durante el segundo semestre del año 2014, a través del cual, por decreto presidencial, se proporcionó una tableta electrónica a todos los estudiantes de 5° grado de primaria de los estados de Colima, Estado de México, Puebla, Sonora, Tabasco y Distrito Federal, con el fin de contribuir a la adquisición de aprendizajes significativos en los alumnos, así como para la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza en los docentes.

Por consiguiente, esta investigación tiene como objetivo primordial, identificar, describir y analizar los conocimientos y habilidades digitales que poseen los estudiantes y profesores de 5° grado de primaria para usar la tableta electrónica que les fue otorgada como parte del PIAD, a fin de favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del salón de clases. Además de reconocer las necesidades de formación y actualización que requieren ambos actores para el uso pedagógico de dichos dispositivos.

Con la intención de lograr lo anterior, elegí una investigación de corte cualitativo haciendo uso de algunas técnicas y herramientas etnográficas para la recolección de información, tales como la entrevista, el cuestionario y el registro de observación. Cabe aclarar que también tomé elementos de la investigación

cuantitativa para poder documentar algunos de los datos obtenidos a través del análisis del cuestionario aplicado. Para la parte informativa de la investigación revisé libros, tesis, artículos de revistas, periódicos, documentos y diversos artículos de internet sobre los temas de interés de este trabajo.

En tal sentido, el trabajo se estructura en cinco capítulos. El primero de ellos tiene la intención de presentar al lector los referentes teóricos sobre la Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento, para dar paso a la conceptualización del surgimiento de las TIC dentro de esta nueva sociedad, destacando las características que permiten incorporarlas al sector educativo, priorizando un ejemplo de ellas, con el fin de reducir la brecha digital en la que se encuentra un porcentaje amplio de la población mexicana.

El segundo capítulo describe las principales políticas educativas internacionales sobre la incorporación de las TIC en este sector, mostrando principalmente las perspectivas de organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI); la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y la Organización de las Naciones Unidas (ONU), esto con el fin de entender el sentido que cobran las políticas nacionales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo del sexenio 2013-2018 y, por ende, en el Programa Sectorial de Educación del mismo sexenio.

Por su parte, el capítulo tres se centra en algunos de los programas y proyectos sobre TIC que se han implementado en el sector educativo, propiamente en la educación básica. De esta manera se presenta el Programa Enciclomedia (2003-2011) y el Programa Habilidades Digitales para Todos (2009-2014). En ambos programas se detallan sus objetivos, características, componentes, elementos y algunos resultados y dificultades que limitaron su progreso, elementos que nos permiten comprender las bases de las cuales partió el último programa puesto en marcha: "Programa de Inclusión y Alfabetización Digital" (2014), el cual es el objeto

central de esta investigación. De este último muestro una descripción general, sus objetivos y las características de los equipos tecnológicos que lo integran.

El capítulo cuatro aborda amplia y detalladamente la metodología que guió el desarrollo de esta investigación. Se presenta desde la delimitación del problema, la justificación, las preguntas que permitieron darle una orientación apropiada, hasta los objetivos que se pretenden alcanzar. Posteriormente, se muestra el desarrollo del trabajo de campo, en el que se describen los instrumentos que se emplearon para recuperar la información precisa que permitiera dar respuesta a las interrogantes planteadas; asimismo se narra la entrada al escenario de trabajo de campo, las características del plantel y aula escolar en la que se desarrolló la investigación.

En el quinto y último capítulo se hace la sistematización y análisis de la información y datos obtenidos a partir de los instrumentos de recolección empleados, éste se presenta en tres apartados. Primeramente se muestra el perfil del docente, en el que se hace mención de algunos datos y características generales de su formación así como las habilidades que poseen con las TIC, lo cual permite dar cuenta del uso que hacen del dispositivo electrónico. Posteriormente se aborda información general de los alumnos encuestados, el nivel de acceso a las TIC, usos que hacen del dispositivo dentro y fuera del salón de clases, así como la opinión que tienen sobre el uso de esta herramienta en el proceso de aprendizaje, elementos que en conjunto permiten visualizar el perfil del alumno en relación al uso y conocimiento de las tabletas. Finalmente, se documenta lo que pasa realmente dentro del salón de clases al usar las tabletas electrónicas, es decir, en este apartado se integran ambos perfiles con lo obtenido de los registros de observación.

Este trabajo finaliza con la presentación de un apartado de conclusiones donde se muestran los principales resultados de la investigación, así como algunas recomendaciones para la incorporación de herramientas tecnológicas dentro del salón de clases. A esto se suman las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO 1

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento

Actualmente, la sociedad en la que estamos viviendo está caracterizada, entre otros aspectos, por los enormes y constantes avances en la ciencia y la tecnología, lo cual ha contribuido al surgimiento de nuevos y diversos dispositivos tecnológicos, llegando a consolidar lo que conocemos como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que sin duda alguna se hacen presentes en cualquier ámbito de la actividad humana.

En este sentido, el sector educativo no queda exento de estos avances, por lo cual debe replantear sus objetivos, los métodos y estrategias que debe seguir para dar respuesta a las demandas que solicita esta sociedad, que se distingue por la información y el conocimiento.

De esta manera, la sociedad contemporánea en la que se están formando miles de estudiantes ha sido denominada, por una variedad de autores, como Sociedad de la Información y/o Sociedad del Conocimiento, aunque existen otras maneras de nombrarla. En este capítulo abordaré estos dos términos, asimismo desarrollaré lo que son las TIC y la brecha digital en la educación.

1.1. Sociedad de la Información

El término *Sociedad de la Información* se utiliza para explicar el modelo de sociedad basado en el aumento exponencial del volumen de información¹ que diariamente se produce y transmite en el mundo, a través del uso y empleo de Tecnologías de la Información. Autores como: Castells, Crovi, Cabero, entre otros, coinciden en que el

¹ Información entendida como un conjunto de datos que aunque están organizados no tienen significado y no producen ningún sentido hasta no ser utilizados por alguien que se los otorga, ya sea persona o comunidad. Infante Banfiglio, J. Ma. y Ma. de los Ángeles Ceballos. (2007). *Hacia la sociedad del conocimiento. El origen*, p. 142.

origen del término *Sociedad de la Información* es atribuible al trabajo realizado en los años setenta por el estadounidense Daniel Bell, quien introdujo la noción de esta sociedad en su libro *"El advenimiento de la sociedad post-industrial"*. Aunque no la denominó directamente Sociedad de la Información sí daba cuenta de ésta, debido a que consideraba que esta sociedad se sustentaba en una economía de servicios donde la información era el recurso central y el motor de un sistema económico cada vez más global.²

Esta sociedad es descrita por el investigador Manuel Castells como una "tercera revolución industrial", en la que las expresiones tecnológicas que la caracterizan son el internet, que equivaldría a lo que fue la máquina de vapor y el motor eléctrico en la revolución industrial, y la capacidad de la ingeniería genética, para recodificar los códigos de la materia viva.

De acuerdo con Manuel Área, para que la Sociedad de la Información alcance su mayor auge es indispensable que cumpla, entre otros aspectos, con las siguientes condiciones:

Una tecnología de la comunicación más avanzada y más potente; una mejor economía digital, es decir, tener una importante inversión económica en materia tecnológica; y finalmente tener una población con los conocimientos y la formación necesaria para que puedan hacer uso óptimo de los productos derivados de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.³

Estos aspectos considero que poco a poco se han ido logrando; sin embargo, el último, referido a la formación tecnológica, es el más importante y el que en cierta medida aún falta por trabajar, porque sigue existiendo población que no cuenta con los recursos necesarios para acceder a los conocimientos básicos o suficientes para emplear las TIC en cualquier ámbito.

² Burch, Sally. (2006). *Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento*. [En línea].

³ Área M., Manuel. (2001) "¿Hacia un futuro imperfecto? Pensar en la educación en la era digital", en Área M., Manuel. (coord.) *Educación en la sociedad de la información*, pp. 14-15.

Con el desarrollo acelerado de las TIC, este tipo de sociedad ha cobrado gran relevancia, tal es que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha organizado dos Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (CMSI), en Ginebra (2003) y Túnez (2005), para analizar la problemática que implica. En la Declaración de Principios presentada en Ginebra, se estableció que la construcción de la Sociedad de la Información era un desafío global para el nuevo milenio, indicando en su primer artículo:

Nosotros, los representantes de los pueblos del mundo, [...] declaramos nuestro deseo y compromiso comunes para construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida [...]⁴

A partir de esta conceptualización podemos darnos cuenta que se pretende que la Sociedad de la Información ponga en primer lugar a la persona, para que ella pueda crear y compartir información en beneficio de su calidad de vida y por ende de la sociedad actual. Nuevamente se reafirma que esta sociedad está caracterizada por la producción y el acceso a la información, que sin duda nos promete una vida más cómoda, placentera y adaptada a las necesidades y gustos personales.

Para que comprendamos plenamente a qué se refiere este modelo de sociedad es importante que tengamos presentes sus características, que de acuerdo con Nick Moore, las principales son las siguientes:⁵

- La información se utiliza como un recurso económico: ya que la mayoría de las empresas recurren a la información para aumentar su eficacia, su competitividad, para estimular su innovación y obtener mejores resultados,

⁴ Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (2003) *Declaración de principios*. p. 1. [En línea].

⁵ Moore, Nick. (1998). *Informe mundial sobre la información*. pp. 287-288. [En línea].

contribuyendo con ello a la mejora de la calidad de los bienes y servicios que producen.

- Mayor uso de la información por gran parte de la población: las personas recurren con mayor frecuencia a la información para el desarrollo de sus actividades en cualquier ámbito, por ejemplo: como consumidores, ya sea para determinados productos, para conocer sus derechos en los servicios públicos o tomar decisiones para su vida diaria, ya que hoy día no se puede hacer nada sin información.
- Desarrollo de un sector de la información dentro de la economía, es decir, se trata de las empresas que satisfacen la demanda de instalaciones y servicios de información, como son el hardware y el software, en las redes de telecomunicaciones y computadoras.

Junto a estas características, Cabero J.⁶ enuncia algunas más que nos permiten comprender a cabalidad los alcances de este modelo de sociedad:

Ser una sociedad globalizada: Vivimos en un momento en el que todos los fenómenos, tanto a nivel económico como social y cultural han dejado de producirse localmente y han adquirido trascendencia mundial. En este sentido si el sector económico se globaliza, también lo hacen los problemas que surgen de este modelo de sociedad, como las drogas, el tráfico de personas y el comercio de armas, entre otros.

Gira en torno a la veloz aparición de las TIC, ya que se considera que son el elemento fundamental para propiciar el desarrollo y potenciación de la Sociedad de la Información.

La incorporación de las TIC a los diversos sectores de la vida ha permitido que *se creen nuevas modalidades laborales* como el teletrabajo, que consiste básicamente en la realización de la actividad laboral haciendo uso de las redes de

⁶ Cabero A. Julio. (2007). "Las Nuevas Tecnologías en la Sociedad de la Información". pp. 2-4, en Cabero A. Julio. (Coord.) *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*.

comunicación sin estar, necesariamente, en la sede de la empresa o la institución que contrata al trabajador.

Nos encontramos frente a un *exceso de información*, debido a la amplitud y rapidez con las que surgen y trabajan las TIC, sin embargo, ante esto es importante que cada persona desarrolle un espíritu crítico y las suficientes capacidades cognitivas para diferenciar información útil e indispensable de la que no lo es.

Esta sociedad se caracteriza por el "aprender a aprender", en cierto sentido se trataría de una sociedad del aprendizaje considerando que la adquisición de los conocimientos no está exclusivamente relegada a instituciones formales de educación sino que se puede aprender en cualquier ámbito de la vida, asimismo, los períodos de formación no se limitan a un período concreto de la vida de la persona.

Su impacto es tal que *abarca a todos los sectores de la sociedad*, desde el cultural al ocio, el industrial a la economía y en definitiva en el que tengo interés, el educativo en todos sus tipos (formal, no formal e informal), sus modalidades (presencial, semipresencial y a distancia) y en sus distintos niveles educativos, desde los iniciales hasta los superiores.

El concepto de Sociedad de la Información se utilizó antes que el de Sociedad del Conocimiento, y efectivamente fue así porque no son lo mismo, ya que el concepto de información alude al contenido de un mensaje; se podría considerar como el elemento principal de un dato o un suceso transmitido a través de un proceso de comunicación, es decir, propiamente de un intercambio simbólico de significados; mientras que el conocimiento es algo más profundo, ya que se requiere de la interiorización de la información en las estructuras cognitivas de una persona.

Por lo tanto, la Sociedad de la Información no es algo definitivo ni acabado, al contrario, es algo que se puede cuestionar y es necesario revisar, por lo cual este cuestionamiento nos da pie a la conceptualización de la Sociedad del Conocimiento.

1.2. Sociedad del Conocimiento

Conforme la sociedad va cambiando, el ser humano requiere más conocimientos para poder desarrollarse en ésta. La principal característica de la sociedad del siglo XXI es el conocimiento,⁷ el cual es imprescindible para toda actividad económica, cultural, social, educativa, recreativa, de salud, entre otras. Cabe destacar que el conocimiento no surge de la nada, requiere de la información para poder constituirse.

La relación existente entre sociedad y conocimiento ha sido un aspecto permanente dentro de la historia de la humanidad ya que el conocimiento es el resultado de la actividad social que permite que la sociedad siga existiendo. Tal y como lo expresan Infante y Ceballos, el conocimiento tiene las siguientes características:⁸

- Es producto de la sociedad, debido a que todos los individuos que la integran interactúan entre sí, intercambiando bienes y saberes culturales.
- La sociedad requiere el conocimiento como uno de sus elementos fundamentales; pues toda persona, para poder vivir en una sociedad, necesita conocer las normas, principios, valores, significados y todo aquello que se establece en la vida social, por lo tanto, se puede considerar que la sociedad se ha construido gracias al conocimiento.
- La sociedad actual ha convertido al conocimiento en un bien en sí mismo, esto debido a que la mayor parte de sus recursos los dedica a la formación de productos que tienen su base en el mismo conocimiento.

⁷ El conocimiento implica información interiorizada y adecuadamente integrada en las estructuras cognitivas de un sujeto. Es algo personal e intransferible: no podemos transmitir conocimientos, sólo información, que puede o no ser convertida en conocimiento por el receptor, en función de diversos factores (los conocimientos previos del sujeto, la adecuación de la información, su estructuración, etc.) Adell, Jordi. (2001). "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". p. 117. En Área M. Manuel, *op. cit.*

⁸ Infante, J. Ma., *op. cit.*, p. 128.

En este sentido, es importante considerar el papel que desempeña el conocimiento en la sociedad actual, ya que éste se ha convertido en el elemento fundamental que implica cohesión y desarrollo, que se ve expresado en ventajas económicas, políticas y sociales que le dan la característica distintiva de Sociedad del Conocimiento.

Cabe aclarar que no existe una definición precisa ni exclusiva de la *Sociedad del Conocimiento*. La introducción de este concepto se debe a Peter Drucker,⁹ quien a principios de los 90, estableció la idea de que, por primera vez, era posible aplicar conocimiento al conocimiento con el propósito de llegar a uno superior. Sus aportaciones fueron útiles para identificar que esta sociedad permite una rápida adaptación a los cambios y representa una vía de solución a los problemas económicos. A través de esta reflexión se puntualiza que el motor de desarrollo o disparador económico es atribuible a la circulación del conocimiento.

Otros estudiosos de la temática en el ámbito político, económico y académico utilizaron este concepto como alternativa al de Sociedad de la Información.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), es un organismo que, en particular, ha adoptado el término *Sociedad del Conocimiento* dentro de sus políticas institucionales. Incluso ha desarrollado una reflexión en torno al tema, tratando de incorporar una concepción más integral, no en relación exclusivamente con la dimensión económica, por lo cual establece lo siguiente:

Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación.¹⁰

⁹ Citado en Covi Druetta, Delia. (2004) "Sociedad de la información y el conocimiento. Algunos deslindes imprescindibles". pp. 40-41, en Covi Druetta, Delia (Coord.) *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*.

¹⁰ UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. p. 28.

Por consiguiente, con esta definición, la UNESCO indica que esta sociedad es más enriquecedora para su población, pues promueve más la autonomía que los propios conceptos de tecnología y capacidad de conexión que son un elemento central de la Sociedad de la Información.

Ante estas ideas es posible identificar que la *Sociedad del Conocimiento* está basada en la *Sociedad de la Información*, aunque esta última se caracteriza más por la innovación tecnológica, mientras que la primera implica una transformación más amplia, debido a que engloba aspectos sociales, culturales, económicos, políticos e institucionales, así como una perspectiva más plural y desarrolladora.

De esta manera, se puede entender que la *Sociedad del Conocimiento* es aquella que ofrece mayores oportunidades para que la población tenga acceso a la información, pero que también la dota de una alfabetización crítica-reflexiva para que pueda cambiar esa información a conocimiento, que se puede traducir como la transformación del dato, creencia, opinión, etc. a partir de un ejercicio de interrelación y entendimiento, es decir, que implique una capacidad cognitiva para poder interpretarlo y comunicarlo a los demás.

En esta cuestión de la distribución del conocimiento, las TIC tienen un papel crucial que se refleja en las posibilidades de formación que ofrece, tales como las que nos indica Cabero:¹¹

- Ampliar la oferta informativa.
- Crear entornos más flexibles para el aprendizaje.
- Eliminar las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes.
- Incrementar las modalidades comunicativas.
- Potenciar los escenarios y entornos interactivos.
- Favorecer tanto el aprendizaje independiente como el colaborativo y en grupo.

¹¹ Citado en Amar Rodríguez, Víctor M. (2008). *Tecnologías de la información y la comunicación, sociedad y educación*. p. 27.

- Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares.
- Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la autorización de los estudiantes, y
- Facilitar una formación permanente.

Para consolidar una Sociedad del Conocimiento debemos tener la capacidad de adquirir y utilizar el capital intelectual (basado en la información) que tenemos a nuestra disposición, pero también es fundamental transferirlo en beneficio de la propia sociedad, para que pueda ser empleado como un medio que potencialice el desarrollo a través de la generación de mayor conocimiento; por lo tanto, una sociedad no se puede desarrollar sin el deseo de innovación y cambio de la misma población, es decir, debe existir gente que trabaje y colabore en la estructuración de la sociedad contemporánea que tenga como base fundamental la información y el conocimiento.

Por consiguiente, una característica crucial de los dos tipos de sociedad descritas es el amplio desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, por lo cual es importante detenernos un momento para analizar este término.

1.3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Ya he mencionado que la actual sociedad se encuentra en un constante cambio, lo cual ha propiciado la aparición acelerada de nuevos medios de comunicación e información. La amplia presencia de las TIC está produciendo grandes cambios no sólo en la información y la comunicación, sino también en la estructura social, política, económica, laboral, jurídica y educativa, debido a que las TIC no sólo se centran en la captación de la información, sino lo hacen también en las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla a través de diversos medios.

Este acelerado desarrollo de la tecnología en los últimos años ha provocado que tengamos a nuestra disposición cualquier tipo de información, ya sea en

imágenes, audios o textos, y que la podemos utilizar en prácticamente todas las actividades que realizamos en nuestra vida cotidiana.

Durante el desarrollo de la primera CMSI¹² se estableció que las TIC pueden mejorar la vida de los habitantes del planeta, pero no son la panacea ni una fórmula mágica para solucionarla; al contrario, sólo son herramientas que permiten la propagación de la información y del conocimiento.

En este sentido, hemos de saber que estas herramientas no son ni serán una receta maravillosa para dar solución a los problemas que vivimos diariamente, pero sí son un elemento fundamental para el desarrollo de nuestras actividades en las diversas áreas de nuestra vida; por consiguiente, es importante que la mayoría de la población, principalmente los estudiantes, tengan acceso a ellas, así como a los conocimientos necesarios para poder emplearlas en el ámbito educativo, con la finalidad de que se puedan atender las demandas y retos que la sociedad demanda de cada uno de nosotros.

Antes de seguir explicando la importancia de las TIC para el ámbito educativo, vamos a detenernos un momento para intentar acercarnos a este concepto clave; es decir, vamos a definir qué son.

1.3.1. ¿Qué son las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

Las definiciones que se han realizado en torno a las TIC son amplias y variadas, debido a que el constante desarrollo de las mismas, en ocasiones imposibilita la concreción de un concepto único que englobe todo lo que permiten hacer estas herramientas. Atendiendo estas dificultades, presentaré algunas definiciones que a mi criterio son apropiadas.

José Manuel Ríos, un gran estudioso de las Nuevas Tecnologías o medios de comunicación e información en España, afirma que “[...] son considerados como la unión de dos elementos: el hardware y software. El primero se refiere a los

¹² Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, *op. cit.*

componentes físicos y soporte técnico de los medios, y el segundo a los sistemas simbólicos, códigos, contenidos transmitidos y al conjunto de programas y procedimientos que controlan cualquier medio”.¹³

Asimismo, las concibe como los siguientes medios e instrumentos técnicos: video interactivo, videotexto, teletexto, televisión por satélite y cable, hipertextos, CD-ROM en diferentes formatos, sistemas multimedia, tele y video conferencia, los sistemas de expertos, correo electrónico, telemática, realidad virtual, entre otros.

Mientras que Herminia Azinian, considera que las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación son un conjunto de herramientas electrónicas aplicadas al estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento, distribución, transformación y selección de las diversas clases de información, así como la comunicación, utilizando datos digitalizados.¹⁴

Por otra parte, en México, la Secretaría de Educación Pública expresa lo siguiente:

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por: las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) como la radio, la televisión y la telefonía convencional y las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos como el teléfono celular, las aplicaciones computacionales. [Por lo tanto,] las TIC son instrumentos y procesos utilizados para recuperar, almacenar, organizar, manejar, producir, presentar e intercambiar información por medios electrónicos y automáticos [...] como los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite, por mencionar algunos.¹⁵

¹³ Ríos Ariza, José M. y Manuel Cebrián de la Serna. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación*. p. 17.

¹⁴ Azinian, Herminia. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las practicas pedagógicas. Manual para organizar proyectos*. p. 17. [En línea].

¹⁵ SEP. (2013a). “Las tecnologías de Información y comunicación como estrategia para la elaboración de proyectos didácticos en el aula. Una herramienta para el docente”. pp. 33 y 38. [En línea].

Asimismo, Víctor Manuel Amar, establece que las Nuevas Tecnologías incluyen los medios y nuevos media que permiten la interactividad entre los miembros que participan en el proceso de información (datos) y comunicación (reciprocidad repleta de intencionalidad a nivel bidireccional o multidireccional).¹⁶

Una ambigüedad más que existe en la conceptualización de las TIC es el término “nuevas”, por lo que cabría preguntarnos ¿qué es lo nuevo? Es fácil que para una persona algo sea nuevo y para otro no en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación, en función de las características de la sociedad en la que vive, del acceso laboral o personal a los últimos desarrollos tecnológicos, a criterios e interpretaciones personales, entre otros aspectos; es por ello que para evitar este conflicto, el catedrático Martínez da una definición muy precisa y propone como Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación:

A todos aquellos medios de comunicación y tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas Nuevas Tecnologías y de avance del conocimiento humano.¹⁷

Con esta definición, el autor integra las tecnologías que ya conocemos y utilizamos, con aquellas que se están introduciendo y las que se desarrollarán en el futuro, elementos que en su conjunto producen las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Laura Liguori¹⁸ establece que de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, la telemática es en la actualidad la que tiene más auge y promueve no sólo modificaciones en todas las ramas de la economía, sino también podríamos

¹⁶ Amar Rodríguez, V., *op. cit.*, p. 58.

¹⁷ Martínez citado en Ríos Ariza, J., *op. cit.*, p.17.

¹⁸ Liguori, Laura M. (1995). “Las Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos”, p. 143, en Litwin, Edith. (comp.) *Tecnología educativa. Política, historia, propuestas.*

decir que ha inaugurado la cuarta rama económica, cuya materia prima es la información.

Parafraseando a Cabero, es por ello que cuando hablamos de Nuevas Tecnologías de la Información nos referimos al estudio y la utilización de la microelectrónica y las telecomunicaciones para producir, almacenar, procesar, recuperar y transmitir información. Debido a estas actividades que permiten realizar, es que se ha posibilitado el desarrollo acelerado del conocimiento en la sociedad actual.

A partir de estas ideas y definiciones es que concibo que las TIC son instrumentos y herramientas dinamizadores y potenciadores del nuevo modelo de sociedad, que ya es llamada por algunos "Sociedad de la Información y Comunicación". Sociedad que, de acuerdo con Cabero, está caracterizada por una serie de hechos que van desde la utilización masiva en todos los sectores productivos, culturales y educativos de las denominadas Nuevas y Avanzadas Tecnologías de la Información y Comunicación, hasta la globalización económica. Ello, sin lugar a dudas, repercute notablemente sobre la instancia formativa tradicional en nuestra sociedad: la escuela y los agentes básicos del proceso de instrucción: el profesor y el alumno.¹⁹

Es importante resaltar que los objetivos generales de las TIC son la comunicación, la información y el carácter práctico y aplicado de las mismas, que sin duda giran en torno a los nuevos descubrimientos de la información.

Estas herramientas tecnológicas nos facilitan en cierta medida la producción, la distribución y el uso de la información, ya que gracias al uso apropiado de éstas podemos almacenarla, organizarla, procesarla y transferirla, entre otras actividades, de manera instantánea y eficaz; además nos permiten comunicarnos de manera asincrónica con cualquier usuario, así como estar permanentemente informados.

¹⁹ Cabero, Julio. (editor). (2008). *Tecnología educativa*. p 11.

Una característica significativa de las TIC es que están en continua innovación; es decir, constantemente aparecen y se desarrollan Nuevas Tecnologías, que nos ayudan o facilitan el desarrollo de nuestras actividades o tareas en cualquier ámbito, pudiéndolas emplear en el sector educativo.

1.3.2. Características de las TIC

Julio Cabero²⁰ sintetiza las concepciones de otros autores sobre las Nuevas Tecnologías con las siguientes características:

Inmaterialidad: en el sentido de que la materia prima en torno a la cual desarrollan su actividad es la información en múltiples códigos y formas: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales de datos, ya sean éstos estacionarios o en movimiento, ya individuales o en combinación.

Influencia en todos los sectores: hasta hace relativamente poco tiempo la influencia de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación se centraba fundamentalmente en los sectores militar, financiero y de transferencia de comunicación de masas. En poco tiempo su impacto está alcanzando a todos los sectores de la sociedad, desde la enseñanza a la medicina y desde el mundo del arte a la investigación.

Interconexión: aunque las Nuevas Tecnologías tienden a presentarse de forma independiente, ofrecen oportunidades para poder combinarse y ampliar de esta forma sus posibilidades individuales, como ocurre cuando se unen la televisión vía satélite y la de cable o cuando se incluye en un multimedia una dirección web a la que el ordenador, si está conectado a Internet, se desplazará. Estas conexiones permiten llegar a la construcción de nuevas realidades expresivas y comunicativas, como ocurre en la combinación de la imagen, el sonido y el texto para la construcción de plataformas multimedia.

²⁰ Citado en Cabero, (2007), *op. cit.*, pp. 11-13.

Interactividad: permite que el control de la comunicación, que en los medios tradicionales está situado en el emisor, se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el tiempo como la modalidad de uso. Con ello el receptor desempeñará un papel importante en la construcción de su mensaje, así como, a su vez, el de transmisor de mensajes.

Instantaneidad: debido a que permiten romper las barreras espaciales y ponernos en contacto directo y de forma inmediata con las personas, bancos de datos, etc. Convierten el problema de la transmisión o recepción de la información, al margen de los de acceso ideológico y social, en uno exclusivamente técnico, es decir, de la potencialidad tecnológica de los medios utilizados. Los servicios de videoconferencia, como por ejemplo, los chats en internet, favorecen que usuarios alejados en el espacio puedan intercambiar al mismo tiempo mensajes y opiniones de forma interactiva.

Creación de nuevos códigos y lenguajes: que permiten nuevas realidades expresivas como es el caso de los multimedia e hipermedia. Estos lenguajes repercutirán directamente en la necesidad de adquirir nuevos dominios alfabéticos, que vayan más allá de la formación en las capacidades lectoescritoras, potenciando la alfabetización en el lenguaje informático y multimedia. Esta alfabetización tal vez no supone el aprendizaje de nuevas habilidades específicas, sobre todo en el caso del lenguaje multimedia, pero sí de nuevas formas de organizar y combinar los códigos y de darle significados diferentes a la organización de códigos y lenguajes.

Diferenciación y segmentación de las audiencias: de manera que se tiende a la especialización de los programas y medios en función de las características y demandas de los receptores.

Elevados parámetros de calidad en imagen y sonido: los cuales abarcan desde la calidad de la información (elementos cromáticos, número de colores definidos y representados, tonalidad, representación de armónicos, etc.) hasta la fidelidad con la que se pueden transferir de un punto a otro, además de evitar los fallos de

interrupciones en la transferencia de los mensajes y los ruidos comunicativos. Estas calidades se han obtenido gracias a la digitalización de las señales visuales, auditivas o de datos y a las mejoras que se han realizado en el hardware de transferencia.

Gran capacidad de almacenamiento: la mayor parte de estas tecnologías permiten incorporar en espacios reducidos volúmenes amplios de información.

Innovación: implica desde la flexibilidad que introduce el software, que modificándolo incorpora nuevas posibilidades y desarrollo del hardware.

Diversidad: debido a que no existe una única tecnología disponible sino que, por el contrario, se tiene una variedad de ellas, que pueden desempeñar diferentes funciones que giran alrededor de las características indicadas anteriormente.

Para usar adecuadamente las TIC es necesario comprender su utilización para bien nuestro y de la sociedad en general. Ante esto, la UNESCO establece que:

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo.²¹

A partir de esta conceptualización de la UNESCO es posible darnos cuenta que las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación se están convirtiendo en un elemento clave en nuestro sistema educativo, por lo tanto, conviene hablar de la incorporación de las TIC en educación.

1.3.3. Las TIC en educación

La incorporación de las TIC al ámbito educativo permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimiento. De acuerdo a lo que nos dice Cabero, estas herramientas en la educación nos abrirán las puertas para poder

²¹ UNESCO. (2014). *Las TIC en la educación*. [En línea].

flexibilizar, transformar, cambiar y/o buscar nuevas perspectivas en una serie de variables y dimensiones del acto educativo; en concreto nos permitirán la flexibilización en diferentes aspectos como son:

- Temporal y espacial para la interacción y recepción de la información.
- Para el uso de diferentes herramientas de comunicación.
- Para la interacción con diferentes tipos de códigos y sistemas simbólicos.
- Para la elección del itinerario formativo.
- De estrategias y técnicas para la formación.
- Para la convergencia tecnológica.
- Para el acceso a la información y a diferentes fuentes de la misma.
- Y flexibilización en cuanto a los roles del profesor y su figura.²²

Esta integración de las TIC a la educación puede darse en dos formas: una de ellas es incorporarlas como cultura, contemplándolas en todos los niveles de enseñanza; y, la otra, puede ser su uso generalizado para lograr libre, espontánea y permanentemente una formación a lo largo de toda la vida.

Para incorporarlas a este sector (el educativo), es importante considerar las variables que sugiere Francisco Martínez:²³

Variables evolutivas: debido a que estamos ante una situación cambiante es necesario hacer una planificación de integración tecnológica evolutiva, en el sentido de que se ha de ir adecuando a lo largo del tiempo; cambio que ha de relacionar objetivos, demandas, disponibilidad de tecnología, funciones de ésta y grado de autonomía y responsabilidad a asignar. Todo esto porque las nuevas TIC requerirán de capacidades y habilidades diferentes a las que precisaban las tecnologías anteriores.

²² Tomado de Cabero. (2007), *op. cit.*, p. 14.

²³ Martínez Sánchez, Francisco (2007). "La integración escolar de las Nuevas Tecnologías" pp. 30- 33. En Cabero. (2007), *op. cit.*

Variables fisiológicas: están relacionadas con la posibilidad o no de utilizar adecuadamente determinados órganos naturales empleados en la comunicación humana. Relacionado con los aspectos fisiológicos de los usuarios hay dos facetas a contemplar. Por un lado, es necesario considerar las limitaciones que algunos sujetos pueden tener a la hora de utilizar estas tecnologías y, por otro, la utilización de éstas como apoyo a la superación de las mismas. Por lo tanto, ambas posibilidades son complementarias y se deben tomar en consideración al momento de planificar la integración porque condicionan el tipo de tecnología requerida y la función de la misma.

Variables culturales: considerando que por cultura hacemos referencia a los rasgos que identifican a una etnia, un estado o nación y que tienen que ver con una concepción de la sociedad y de la relación entre quienes la forman, así como los significados y creencias con los que conviven. Es importante que cuando se incorporan las TIC en la educación se debe contemplar la cultura en la planificación, así como un plan de preparación de los receptores para la nueva situación comunicativa de carácter intercultural, puesto que la incorporación de estas herramientas conlleva la superación del espacio cultural de que se trate, permitiendo abrirse a otras culturas y que esas culturas entren en la nuestra.

Variables relacionadas con el desarrollo socioeconómico: el nivel socioeconómico del grupo social en el que se desean incorporar las TIC se debe contemplar en toda su amplitud, porque estamos ante tecnologías que, debido a la rapidez de su desarrollo, nos obligan a una permanente actualización de las mismas, o de lo contrario se corre el riesgo de quedar fuera de alguna de sus posibilidades comunicativas.

De esta manera, el desarrollo tecnológico del país, normalmente consecuencia de su desarrollo económico, ha de obligar a establecer un plan de incorporación que defina prioridades, objetivos y ritmos, y, en cualquier caso,

permitir diseñar y desarrollar planes para que su integración en el ámbito educativo sea posible y exitoso.

Variables relacionadas con la situación de los sistemas educativos: al hablar de sistemas educativos, son varios los aspectos que se deben considerar, a saber:

- La ubicación de las instituciones educativas y el número de las mismas en relación con la población escolar, ya que son características determinantes al planificar las funciones, los objetivos y la dotación a asignar a las diferentes instituciones.
- La formación, tanto inicial como continua, de los profesores, es un factor decisivo para una incorporación adecuada de las tecnologías, ya que no se trata únicamente de saber manejar las herramientas telemáticas sino también de poseer los conocimientos y criterios pedagógicos que ayuden y avalen las actuaciones docentes.
- El tiempo de dedicación de los docentes a su formación y su adscripción a uno o más centros, tendiendo a contar con profesores con una dedicación adecuada, debido a que las tecnologías permiten una comunicación permanente entre profesores y alumnos, lo cual sólo se logrará en la medida en que los docentes puedan atender a sus alumnos.
- La situación de las infraestructuras escolares, lo cual engloba los edificios disponibles, la electrificación adecuada así como la disponibilidad de redes, entre otros factores.
- Finalmente, la actitud de alumnos y profesores en relación a las TIC, pues hay quienes se rehúsan a integrarlas por considerar que son poco útiles, sin embargo, estas concepciones se deben procurar cambiar.

Queda claro que la inclusión y uso de las TIC en la educación permite agilizar la divulgación de los hechos así como compartir y usar nuevos métodos y estrategias didácticas e intercambiar experiencias, pero también obliga a la reflexión continua sobre su oportunidad y pertinencia.

La oportunidad y pertinencia de estas herramientas tecnológicas en la educación se puede lograr gracias a las características mencionadas anteriormente y la SEP enuncia algunas más:²⁴

- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por iniciativa propia, es decir potencian a la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno poder llegar a toda la información posible generalmente solo o con una ayuda mínima del profesor.
- Facilitan la reproducción, difusión y circulación de documentos, permitiendo así la creación de un gran volumen de información paralela a la industria editorial tradicional y a los servicios de biblioteca.
- Necesitan de la creatividad del individuo y del trabajo colectivo para aumentar el impacto de sus resultados.
- Permiten la planificación del aprendizaje, en donde cada estudiante define su parámetro de estudio, de acuerdo a su tiempo disponible y a sus posibilidades y necesidades.
- Permiten una formación individualizada, en donde cada alumno puede trabajar a su ritmo, sin presión de trabajar al mismo tiempo que otros.
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo, aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso del internet y la informática.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia y benefician en mayor proporción al área educativa ya que la hacen más accesible y dinámica.

²⁴ Tomado de SEP (2013a), *op. cit.*, p. 39.

Con base en estas características y las aportaciones de diversos autores, considero que la principal función de las TIC en educación es favorecer el aprendizaje de forma efectiva, considerando las habilidades y destrezas de cada estudiante, apoyado por el docente, quien debe promover la productividad, es decir, aprovechar los beneficios y ventajas que proporcionan al realizar actividades como búsqueda de información, preparar apuntes, difundir información, enviar información e innovar en las prácticas docentes, puesto que ofrecen posibilidades didácticas para que los alumnos tengan mejores aprendizajes y, en cierta medida, permitan reducir el fracaso escolar.

Sin embargo, también es necesario tener presente que la incorporación de la tecnología no es garantía de un aprendizaje significativo ni sustituye la labor del docente, ya que estas herramientas sólo son medios alternativos que enriquecen y apoyan el quehacer del profesor, pero de ninguna forma son la panacea ni el único y mejor medio para lograr que los estudiantes aprendan.

Cabe destacar que las tecnologías como herramientas para el procesamiento y transmisión de la información pueden tener efectos positivos en el crecimiento económico y la calidad de vida de la población, pero para lograr este fin es fundamental poder acceder a ellas y utilizarlas de manera correcta y eficiente.

1.3.4. Ejemplo de TIC

Existe una amplia gama de herramientas tecnológicas, sin embargo, únicamente presentaré brevemente lo que son las tabletas electrónicas, debido a que son los dispositivos que integran el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital, en el cual se centró el presente estudio.

1.3.4.1. **La tableta electrónica**

La tableta electrónica también es conocida como *tablet* (en inglés). Dicho término hace referencia a los dispositivos digitales de mayor tamaño que un teléfono inteligente; está integrada por una pantalla táctil con la que se interactúa principalmente con los dedos, por lo que no es necesario contar con un teclado físico ni "ratón". Entre sus principales características se encuentra la batería de larga duración (8 horas o más), bajo peso (aproximadamente 500 gramos) y tamaño cómodo (hasta 10") lo que mejora su portabilidad.



Imagen tomada de: <http://goo.gl/iYQxBX>

Estos dispositivos digitales poseen capacidades de procesamiento de información y navegación en internet similares o ligeramente inferiores a las computadoras portátiles conocidas como *netbook*. Además, poseen sistemas operativos²⁵ específicos, más asimilables a las plataformas empleadas por los teléfonos inteligentes, entre los principales se encuentran el Android, iOS y Windows.

Dichos dispositivos funcionan a través de aplicaciones, es decir, de programas o software desarrollados para los sistemas operativos, los cuales se diseñan como herramientas para permitir al usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos.

Las aplicaciones que le dan funcionalidad a las tabletas están asociadas al perfil de usuario, ya que se requiere de una cuenta de correo electrónico para poder acceder a la tienda de aplicaciones y descargar las que se deseen obtener. Éstas, en su mayoría, permiten acceder a conectividad a través de wifi o redes 3G en adelante.

²⁵ Son un conjunto de órdenes y programas que controlan los procesos básicos de algún dispositivo tecnológico, principalmente computadoras, teléfonos celulares y tabletas; además permiten el funcionamiento de otros programas. Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua Española*. (22ª ed.) [En línea].

Actualmente, existen diversas aplicaciones diseñadas con fines educativos en diversos ámbitos, como las artes visuales y musicales, en el desarrollo inicial de habilidades motrices y espaciales, para el desarrollo del pensamiento lógico, el aprendizaje interactivo e inicial del lenguaje y el aprendizaje de un segundo idioma, entre otros.

Las ventajas y desventajas del uso de las tabletas en la educación dependen en gran medida de opiniones subjetivas. Laura Marés indica lo siguiente:

Las características técnicas de las tabletas las convierten en herramientas especialmente útiles para la distribución y consumo de contenidos educativos de distintos formatos y características: leer, jugar, ver vídeos. Sus sistemas operativos permiten un despliegue rápido de textos, que pueden ser enriquecidos o complementados con imágenes, videos y audio. Estos pueden ser integrados en unidades de contenidos específicos, orientados según niveles educativos o temáticas curriculares determinadas. Al mismo tiempo, las tabletas pueden ser utilizadas como lectores de libros digitales (*e-readers*), facilitando el acceso de los estudiantes a colecciones de literatura infantil y juvenil disponibles gratuitamente en internet o a través de nuevos modelos de suscripción o descarga comercial de colecciones de títulos específicos.²⁶

Las tabletas representan un nuevo formato de consumo y producción de contenidos educativos, así como de interactividad, interacción y entretenimiento. Pero también existen situaciones que dificultan su implementación, las cuales no deben dejarse de lado al momento de optar por la utilización de estos dispositivos.

1.4. Brecha digital

El proceso de adopción de las TIC, para cualquier ámbito, esencialmente el educativo, ha sido encabezado por los países desarrollados, lo que en cierta medida ha incrementado las diferencias socioeconómicas existentes entre países desarrollados y en vías de desarrollo, dando lugar a la llamada brecha digital.

²⁶ Marés, Laura. (2012). *Tablets en educación. Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno*. p. 7. [En línea]

La brecha o abismo digital hace referencia al acceso desigual y limitado a las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, que de acuerdo con Delia Crovi se manifiesta en las siguientes dimensiones:²⁷

- a) Tecnológica: referida a la infraestructura material disponible así como al grado de actualización de dicha infraestructura.
- b) De conocimiento: vinculada a las habilidades y saberes que deben poseer los individuos para apropiarse adecuadamente de los nuevos medios y de las TIC.
- c) De información: dimensión en la que es posible distinguir dos sectores sociales: uno sobreinformado, con acceso a diferentes medios y generaciones tecnológicas; y otro desinformado, con acceso limitado a las innovaciones tecnológicas, sus actualizaciones y contenidos.
- d) Económica: debido a la falta de recursos para acceder a las TIC que se manifiesta tanto a nivel personal, como entre los sectores gubernamentales y algunos privados.
- e) De participación: que significa que los recursos aportados por las innovaciones tecnológicas pueden emplearse en un contexto democrático, con un marco legal y social adecuado, que permita a los individuos y a las naciones igualdad de oportunidades para expresarse e intervenir en las decisiones de un mundo global.

Estas cinco dimensiones, profundamente interrelacionadas, se insertan en la necesidad de contar con políticas públicas claras sobre esta materia. Aunque diversos organismos e instituciones tanto nacionales como internacionales han dado discursos sobre la importancia de las TIC en educación, esto no basta; es necesario trabajar aún más para tratar de erradicar esta problemática.

Hasta ahora, la solución al problema de la brecha digital se ha plasmado en propuestas que ponen el acento en resolver carencias de infraestructura tecnológica, sin duda importantes pero parciales, porque colocan en un nivel subalterno la

²⁷ Crovi Druetta, *op. cit.*, pp. 17-18.

necesidad de dotar a las personas de las capacidades cognitivas para seleccionar, jerarquizar, interpretar y hacer uso de la información con el propósito de mejorar su calidad de vida.

Con el propósito de reducir la brecha digital en México, el Gobierno Federal en conjunto con la SEP, ha planteado diversos programas de incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo siguiente profundizaré en las políticas educativas sobre la incorporación de las TIC, partiendo de las perspectivas de algunos organismos internacionales, para posteriormente reflejar la influencia que tienen éstos en las políticas nacionales para las TIC en educación.

CAPÍTULO 2

Políticas sobre la incorporación de las TIC en la educación

En el presente capítulo abordaré las políticas que han propuesto diversos organismos internacionales, las cuales rigen y orientan la toma de decisiones en el ámbito de la educación y la tecnología educativa en nuestro país. Posteriormente me centraré en analizar las políticas de dicha materia en México para el sexenio 2013-2018.

Dentro del marco de las políticas mundiales podemos identificar algunas como las más importantes, tales como del tipo económico, de salud, seguridad, etc., las cuales repercuten de muchas maneras en todos los ámbitos de la vida cotidiana de las sociedades alrededor del mundo; por lo cual, en estos tiempos y con motivo de la llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento ningún aspecto puede quedar al margen de esto.

Los avances tecnológicos han tenido incidencia en todos los ámbitos de nuestra vida, en menor o mayor grado; tal es el caso de la educación, en la cual se reflejan de muchas maneras y en muchos aspectos como consecuencia de las decisiones tomadas a nivel mundial, las cuales tienen influencia en los sistemas educativos de los países, tanto en cambios sustanciales como en reformas a planes de estudio o en otras formas como en el caso de la aplicación de programas o introducción de medios tecnológicos, con el fin de mejorar el nivel educativo, tal como lo veremos a continuación.

2.1. Perspectivas de organismos internacionales para incorporar las TIC en la educación

En la era de la globalización, las TIC se han convertido en herramientas cotidianas, razón por la que se exige que todos los países se inserten en esta área. Para lograrlo, diversos organismos internacionales se han encargado de evaluar las características

y formas de proceder de diversos programas y tecnologías en diferentes países. He aquí algunas políticas internacionales para este ámbito, así como indicaciones y recomendaciones para el proceder de las TIC en la educación.

2.1.1. UNESCO: Estándares para docentes

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) facilita a los Estados Miembro, México es uno de ellos, los recursos para elaborar políticas, estrategias y actividades en relación al uso de las TIC en la educación. Este organismo establece que “[...] las TIC pueden contribuir a hacer realidad la educación universal en todo el mundo entero, al proporcionar formación y capacitación a los docentes, perfeccionar las competencias profesionales, mejorar las condiciones del aprendizaje a lo largo de toda la vida y ampliar el potencial para llegar a quienes han quedado al margen del proceso de educación formal.”²⁸

Una de las labores que realiza este organismo consiste en promover los niveles básicos para que los países los consideren como requisitos necesarios para lograr el desarrollo pleno de programas. Un ejemplo claro y en beneficio del cumplimiento de su misión en el área de las TIC en la educación es el documento titulado: “Estándares de competencia para docentes en TIC” (ECD-TIC), el cual se definió en 2008, pero sin duda alguna aún tiene vigencia.

En este documento, la UNESCO establece que para poder vivir, aprender y trabajar con éxito en la sociedad basada en el conocimiento y en la información, los estudiantes y los docentes deben saber emplear la tecnología digital con eficacia. Por consiguiente, se propone que el ambiente educativo debe ayudar a los estudiantes, con mediación del docente, a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:²⁹

- Competentes para utilizar las TIC.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.

²⁸ UNESCO. (2014). *Las Tic en la educación: Misión*. [En línea].

²⁹ UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. p. 2. [En línea].

- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

A razón de esto, el docente es quien desempeña el papel más importante, debido a que él debe ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para hacer un buen uso de las TIC; por este motivo es que este organismo considera fundamental que todos los docentes estén lo suficientemente preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Por lo tanto, de acuerdo con el planteamiento de la UNESCO, en las aulas deben existir docentes que posean competencias digitales, que sean capaces de emplear los recursos necesarios para enseñar de forma eficaz las asignaturas correspondientes, procurando integrar al mismo tiempo los recursos y habilidades propios de cada materia, con las destrezas y las oportunidades de aprendizaje brindadas por las TIC.

A partir de lo anterior, el planteamiento inicial de este proyecto es:

[...] mejorar la habilidad de los docentes en todos los ámbitos en los que desarrolla su quehacer educativo, orientándolos para que integren las competencias TIC con innovaciones en temas de pedagogía, considerando el plan de estudios, la organización del grupo, y el propósito de que el docente utilice estas herramientas TIC, que en resumidas cuentas son: mejorar sus estrategias de enseñanza y que las TIC sean un *medio para* y no que se conviertan en *un fin en sí mismos*.³⁰

Dicho organismo internacional, a través de este proyecto (ECD-TIC) establece que: “[...] la formación profesional se integra a un marco más amplio de reforma educativa, en un momento en el que los países están revisando sus sistemas educativos para poder desarrollar en los estudiantes las habilidades indispensables para el siglo XXI que permitan apoyar el progreso social y económico de éstos.”³¹

³⁰ *Ibidem.* p. 4.

³¹ *Ídem.*

Por ende, la capacitación o actualización que se oferte a los docentes en materia de tecnología educativa debe ser un aspecto bien pensado y planificado, para que se obtengan los mejores resultados posibles y se logren aprendizajes significativos en los alumnos, haciendo el uso adecuado de las TIC dentro del salón de clases.

Dentro de la UNESCO, se encuentra la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI, la que a través del documento: “La educación encierra un tesoro” establece que el aprendizaje debe ser permanente, es decir, durante toda la vida del ser humano, lo que en conjunto con la Sociedad del Conocimiento son factores cruciales para hacer frente al mundo en el que vivimos, que –como ya he mencionado en repetidas ocasiones- está en constante evolución. Dicha comisión hace énfasis en los cuatro pilares del aprendizaje: aprender a vivir juntos, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a ser.

En esta misma línea, la UNESCO establece que los Estándares de Competencia TIC para docentes están integrados en un contexto político amplio de reforma a la educación y al desarrollo sostenible. Al considerar a la educación como el pilar fundamental en todo país o comunidad, ésta debe responder a una serie de metas y objetivos, tales como la reducción de la pobreza y la mejora de la calidad de vida, específicamente enfocada a perfeccionar la calidad de la enseñanza con relación al uso de las TIC, la reforma educativa y el crecimiento económico.

La UNESCO, enfatiza que los estándares de competencia TIC para docentes están basados en tres niveles o enfoques óptimos para generar y profundizar en el avance de productividad y mejora en relación a las políticas educativas con desarrollo económico; dichos niveles son:

1. Nociones básicas de TIC: Su principal propósito es fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas en el currículo, en la pedagogía y en las estructuras del aula. Con este nivel, se espera que los docentes aprendan el cómo, dónde y cuándo, o no, emplear las TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión escolar y para

adquirir conocimientos (disciplinares y pedagógicos) pertinentes a su propia formación profesional.

2. Profundización del conocimiento: El objetivo de este enfoque es dotar a los profesores de las competencias necesarias para utilizar conjuntamente metodologías didácticas y TIC más sofisticadas, enfatizando la comprensión del conocimiento escolar, pero sobre todo su aplicación tanto a problemas del mundo real como a su propio abordaje pedagógico. El docente asume el rol de guía y administrador del ambiente de aprendizaje, en el cual sus estudiantes realizan actividades colaborativas, amplias, basadas en proyectos que se realizan en el aula e incluyen colaboraciones en el ámbito local o global.
3. Generación del conocimiento: Se espera aumentar la capacidad para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste, así como fomentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica. Los docentes deberán apoyar a sus estudiantes a crear productos de conocimiento, modelar sus procesos de aprendizaje y participar en procesos de autoformación permanente, en el seno de una escuela que por sí sola es una organización que aprende y mejora continuamente.

En este proyecto, la UNESCO establece un cruce entre los tres enfoques mencionados anteriormente, con los seis componentes del sistema educativo, los cuales contemplan el desarrollo de competencias en materia de: Política y visión educativa, el currículo y evaluación, pedagogía, utilización de las TIC, organización y administración, y formación y capacitación de docentes. A partir de estos elementos se elaboró un plan de estudios con módulos específicos acerca de lo que se debe trabajar con base en las necesidades de cada sistema, el cual se muestra a continuación:

Cuadro 1. Plan de estudios para los estándares de competencia en TIC para docentes



Fuente: Adaptado de UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. p. 9. [En línea]

A partir de lo anterior, entiendo que la formación en competencias tecnológicas no debe verse al margen de la renovación pedagógica del docente y de la institución escolar, sino que se requiere mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional y atender lo relativo al cambio requerido en el currículo y la organización escolar.

Las competencias deseables de los docentes se presentan de manera detallada, en el planteamiento de la UNESCO, de acuerdo a cada uno de los enfoques y los seis componentes del marco educativo, sin embargo al ser amplios, en el cuadro 2 se muestra una versión sintética del mismo.

Cuadro 2. Componentes deseables de los docentes, según la UNESCO

Componentes del SE	Enfoque: Nociones básicas de TIC	Enfoque: Profundización del conocimiento	Enfoque. Generación del conocimiento
Política	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios), de sus asignaturas, y conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de éstas en el currículo.	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
Pedagogía	Los docentes deben saber dónde, cuándo, (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.	En este enfoque, la enseñanza-aprendizaje se centra en los estudiantes y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear planteamientos de proyectos y sus soluciones.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.

Componentes	Enfoque: Nociones básicas de TIC	Enfoque: Profundización del conocimiento	Enfoque. Generación del conocimiento
TIC	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
Organización y administración	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC a fin de respaldar la colaboración.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
Desarrollo profesional del docente	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos web necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.	Los docentes también deben estar en capacidad y mostrar voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida en UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. [En línea]

Asimismo, en el documento de estándares de competencia TIC se establece que:

Aunque el proyecto ECD-TIC esté dirigido a docentes de primaria y secundaria y a otro personal escolar, se concibió en un contexto amplio de factores económicos, de componentes de reforma educativa y de actores interesados en la educación. La inserción del proyecto en este contexto más amplio permite que los estándares para los docentes de primaria y secundaria introduzcan una serie de cambios derivados que apuntan a otros niveles educativos, como la enseñanza vocacional (media técnica), la enseñanza para adultos, la educación profesional y la formación relacionada con el trabajo. El marco permite que estos cambios educativos se integren, a su vez, en políticas educativas y programas pertenecientes a otros ministerios y departamentos que contribuyen a apoyar el desarrollo económico y social, por ejemplo ministerios de telecomunicaciones, planeación económica, comercio y trabajo.³²

Además, me parece crucial resaltar que en dicho documento se hace una aclaración y encomienda de gran relevancia:

[...] a los encargados de la toma de decisiones en el ámbito educativo y de la formación profesional docente. Explica cómo la formación de éstos encaja dentro del contexto más amplio de reforma educativa en un momento en que los países afinan sus sistemas educativos para desarrollar las habilidades indispensables para el siglo XXI.³³

Por consiguiente, por mandato de la UNESCO, este personal (los tomadores de decisiones en el sector educativo, que en nuestro país serían el presidente de la República y el secretario de educación), deben emplear el documento: "Estándares de competencia para docentes en TIC" como una guía para preparar los programas de formación y propuestas de cursos para capacitación docente, ya que este proyecto proporciona un marco de referencia completo acerca de las características básicas, necesarias y deseables que los docentes deberían dominar para poder responder a los distintos enfoques en materia de políticas educativas, sobre todo las

³² *Ibidem.* p. 7.

³³ *Ibidem.* p. 4.

que refieren a la incorporación de las TIC en la educación y a los componentes de las reformas educativas que se implementan en cada sistema educativo.

De esta manera, el sentido último de la propuesta de la UNESCO es que las políticas y visión de las instituciones educativas se orienten a la generación del conocimiento, modificando los planes de estudio y la evaluación educativa para que puedan dar cuenta de las competencias requeridas en el siglo XXI.

Existen otros organismos internacionales que al igual que la UNESCO han mostrado su interés y señalado la importancia acerca de la forma y el modo de cómo han incursionado las TIC en educación, entre los cuales podemos destacar a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), quien propone lo siguiente.

2.1.2. OEI: Características del docente

La OEI, con motivo de los bicentenarios de las independencias de los países latinoamericanos, ha elaborado una colección de metas para el sector educativo, denominadas "Metas Educativas 2021: la Educación que queremos para la generación de los Bicentenarios", con la finalidad de contribuir al desarrollo económico y social de cada región así como a la formación de ciudadanos cultos y libres en sociedades justas y democráticas.

Dicho proyecto aborda nueve temas, los cuales son: alfabetización, cultura escrita, educación artística, educación-técnico profesional, evaluación, infancia, profesión docente, reformas educativas y TIC.

En el tema de las TIC en la educación, este organismo ha establecido que es fundamental integrarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje debido a su fuerte impacto. Pero es necesario tener en cuenta que el potencial de estas herramientas en la escuela no se reduce sólo a la alfabetización digital de toda la población, sino que es crucial que se introduzcan transversalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando la formación de competencias modernas (como la

motivación por el aprendizaje, la comunicación, la capacidad de manejar información, el aprendizaje auto dirigido, las habilidades colaborativas, entre otras) y mejorando los logros educativos del estudiantado.³⁴

Asimismo, la OEI enfatiza que para que la integración de las TIC pueda aprovecharse ampliamente en el sector educativo:

[...] las políticas que la fomentan no pueden estar dirigidas exclusivamente a la provisión de equipamiento tecnológico a los estudiantes o a los establecimientos escolares. La misma ha de ser acompañada y complementada -además de por los procesos de actualización y mantenimiento propios del equipamiento-, con capacitación para los docentes, provisión de material y contenido educativo digitalizado, y, sobre todo, deben ser incorporadas en el proyecto educativo curricular y no como algo independiente.³⁵

De acuerdo con este planteamiento, es necesario recalcar que las políticas educativas no sólo deben considerar la dotación de equipo tecnológico, sino también la capacitación docente, debido a que la introducción de estas herramientas puede llegar a generar una gran inseguridad en el mundo adulto de las comunidades escolares, por lo que si no se acompaña con procesos de apoyo, capacitación y persuasión necesarios, puede perderse como oportunidad educativa. Por lo tanto, “[...] la formación del profesorado en ocasiones es un factor que determina el éxito de estas herramientas en la educación”.³⁶

En esta misma línea, la OEI establece que para incorporar las TIC a la educación es necesario pensar previamente cuáles son los objetivos y los retos de la educación, para posteriormente determinar cómo y en qué condiciones estas herramientas en la educación la favorecen o contribuyen a su logro efectivo.

A partir del planteamiento anterior, las metas de la OEI para mejorar la calidad de la enseñanza a través de la incorporación de las TIC en educación son: “Ofrecer

³⁴ OEI. (2010). *Metas educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. p. 116. [En línea].

³⁵ *Ídem*.

³⁶ *Ibidem*. p. 117.

un currículo que incorpore [...] el uso del computador en el proceso de enseñanza-aprendizaje [...]”³⁷, y “Mejorar la dotación [...] de computadores en las escuelas”³⁸ Para lograr estas metas ha diseñado un plan de acción que se basa en programas de mejora; éste se ha denominado: “Programa de incorporación de las TIC en la educación”, el cual plantea dos líneas prioritarias de actuación:

Por un lado, acciones que se relacionan con el desarrollo de la infraestructura, dotación de recursos y equipamiento de las escuelas, y en segundo lugar aquellas que hacen referencia a cuestiones relativas a las definiciones pedagógicas necesarias para delinear el sentido de la tecnología en los contextos escolares.³⁹

Por consiguiente, dicho organismo ha definido líneas estratégicas de actuación, orientadas con esta finalidad, las cuales son:⁴⁰

- Fortalecer e impulsar programas y políticas de gestión destinados a la creación de infraestructuras y a la dotación de recursos.
- Asesorar en el desarrollo de políticas públicas y programas que plantean estrategias de incorporación de las TIC en el ámbito educativo.
- Desarrollar formación especializada que permita a los distintos agentes educativos contar con una cualificación suficiente y de calidad en materia de TIC y educación.
- Fortalecer y potenciar la creación de contenidos educativos digitales, generando nuevas alianzas de apoyo y colaboración con organizaciones e instituciones especializadas en su desarrollo.
- Fortalecer alianzas y relaciones institucionales con entidades del sector público y del privado que trabajan en materia de tecnología y educación.
- Apoyar y desarrollar procesos y estrategias de evaluación e investigación en materia de TIC y educación.

³⁷ *Ibidem.* p. 153.

³⁸ *Ibidem.* p. 154.

³⁹ *Ibidem.* p. 240.

⁴⁰ *Ibidem.* p. 242.

Otro documento que forma parte de las metas educativas 2021 es el titulado “Los desafíos de las TIC para el cambio educativo”, en el que se me menciona que la tarea principal de la educación:

[...] es lograr que los alumnos mejoren sus aprendizajes con la utilización de las TIC, esto con un cambio en la forma de enseñar y evaluar, para lo cual es crucial modificar la formación de los profesores para que dispongan de las competencias necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica, puesto que esto constituye la variable fundamental para garantizar el éxito del esfuerzo emprendido.⁴¹

Dicho planteamiento representa un gran desafío para los profesores, debido a que la mayoría de ellos son *inmigrantes digitales*,⁴² para las escuelas, para los responsables educativos y para los gestores de las políticas públicas relacionadas con la innovación, la tecnología, la ciencia y la educación.

En relación a lo anterior, es decir a las dificultades que supone la incorporación de las TIC a la educación, el estudioso Guillermo Sunkel destaca cuatro de los principales desafíos que es necesario vencer:⁴³

1. *Ampliación del acceso*: hace referencia a cuestiones relacionadas con los recursos tecnológicos disponibles en los centros escolares, para estudiantes y profesores, también se asocia a la densidad informática,⁴⁴ que sin duda es un factor que condiciona el uso efectivo que estudiantes y alumnos pueden hacer de las TIC. Además, es necesario recalcar que la dotación de una infraestructura tecnológica no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar, en todo caso sólo es una condición necesaria pero no suficiente para lograr los objetivos propiamente

⁴¹ Carneiro, Roberto, et al. (coord.). (2009). *Los desafíos de las Tic para el cambio educativo*. p. 7.

⁴² De acuerdo con Alejandro Piscitelli, se trata de personas de entre 35 y 55 años que no son nativos digitales, es decir, que nacieron antes de los 80' y 90' del siglo XX cuando ya existía la tecnología digital, y por ende tienen mayor dificultad para aprender a usarlas. Piscitelli, Alejandro. (2009). *Nativos e inmigrantes digitales: una dialéctica intrincada pero indispensable en*: Carneiro R. *op. cit.*, p. 71.

⁴³ Sunkel, Guillermo. (2006). *Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en la educación. Desafíos para las políticas públicas en América Latina*. [En línea].

⁴⁴ Densidad informática: es la tasa de estudiantes por computador. *Ibidem*, p. 3.

educacionales que se refieren más bien a la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

2. El segundo desafío se refiere a la *capacitación de los docentes y a las estrategias desplegadas por los programas públicos de informática educativa*, incluyendo la capacitación y su alcance. Si ya tenemos claro que la instalación de una infraestructura tecnológica no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema educativo sino que sólo es la base que permite integrar las TIC en las prácticas pedagógicas, entonces, no se trata sólo de instalar la tecnología en los centros educativos y esperar que “mágicamente” éstas sean utilizadas por los docentes para propósitos pedagógicos. Más bien, para garantizar el éxito de los proyectos con el uso de TIC en las escuelas y, por tanto, para obtener mejoras en la calidad educativa, es necesaria la capacitación de los profesores en el manejo de dichas herramientas, de tal forma que ellos y ellas puedan integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
3. El siguiente desafío está vinculado a la *integración de las TIC en el curriculum*: debido a que todos los contenidos curriculares son susceptibles de ser apoyados por el uso de tecnologías digitales, pero esto no significa que todos los contenidos estén siendo igualmente apoyados para transformar cualitativamente los aprendizajes de los alumnos. Esto más que nada depende en gran medida de la mediación pedagógica de los docentes, de sus propios conocimientos y formas de gestionar el aprendizaje de sus alumnos con base en los recursos de diversa índole, así como los informáticos o tecnológicos con los que cuenta la escuela.
4. Finalmente, el cuarto desafío hace referencia a la *incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, es decir, deben existir iniciativas, programas y políticas educativas que se preocupen por realizar grandes esfuerzos para capacitar a los docentes y generar recursos digitales apropiados para la integración de las TIC en el curriculum y por ende en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A partir de lo mencionado, destaco que con los planteamientos de Sunkel se reafirma que uno de los principales desafíos al incorporar herramientas tecnológicas en la educación es el establecimiento de las competencias docentes en TIC para el siglo XXI.

En cierta medida, la OEI retoma el planteamiento de la UNESCO, debido a que se enuncia que en estos tiempos se espera que el docente conduzca a sus estudiantes a la adquisición de habilidades cognitivas de alto nivel y a la apropiación y puesta en práctica de aprendizajes complejos, y que el docente del siglo XXI será muy diferente al actual, debido a que la Sociedad del Conocimiento, las Tecnologías de la Información, los multimedia y las telecomunicaciones otorgarán a su profesión diferentes significados y roles.

Con estas aclaraciones, es posible esperar que con las nuevas demandas a la profesión docente, sea el profesor quien enseñe a los estudiantes las competencias en TIC que en un futuro próximo necesitarán. Por lo tanto, el docente debe aprovechar la potencialidad de las TIC, así como los múltiples recursos que existen en el ciberespacio, en tareas de innovación e investigación sobre su propia práctica docente y en colaboración con otros profesores.

De manera puntual y de acuerdo con los planteamientos de este organismo internacional, los docentes requieren nuevas concepciones y prácticas respecto al uso de las TIC relacionadas con los aspectos más relevantes de su trabajo profesional, tales como: enfoques de aprendizaje, métodos educativos y de evaluación, formas de organización, de contenido curricular, gestión y participación en el aula, diseño de situaciones didácticas y de materiales para la enseñanza, establecimiento de estándares académicos, entre otros.

Con todo lo establecido por la OEI, podemos comprender que el docente debe ser quien diseñe oportunidades y entornos de aprendizaje que faciliten el uso de las TIC.

Ante estas recomendaciones es posible apreciar una amplia relación entre los planteamientos de la UNESCO y la OEI, ya que ambos organismos ponen gran énfasis en la capacitación docente y las competencias tecnológicas que los profesores deben poseer para integrar adecuadamente las TIC en su práctica, pero es importante resaltar que este elemento no es suficiente para asegurar que el uso de las herramientas digitales y tecnológicas en la educación sea exitoso.

Por lo tanto, el principal propósito de la OEI es:

[...] ayudar a que las instituciones escolares generen iniciativas, considerando los desafíos planteados, para integrar las herramientas digitales al ámbito educativo, además de fortalecer las que se han emprendido, y promover al mismo tiempo la reflexión colectiva y el apoyo a las experiencias innovadoras en este campo.⁴⁵

Este organismo también sugiere que lo que ha establecido sea asumido por cada uno de sus países miembro y que sean referentes para sus políticas públicas en materia educativa, debido a que las tareas en las que hace énfasis se muestran necesarias y que sin duda son impulsadas por los cambios sociales y tecnológicos que vive la sociedad, pero también por las nuevas exigencias hacia el sistema escolar.

Finalmente, en el documento “Los desafíos de las TIC para el cambio educativo” se concluye que es posible distinguir cuatro fases consecutivas en el desarrollo de las políticas educativas de los gobiernos: primeramente la relacionada con la alfabetización informática; la segunda pone énfasis en la introducción física pero también en la incorporación curricular de las TIC; la tercera que supone la incorporación de las TIC como lema político al considerarlas el motor para el cambio educativo; y una última, que autores como Benavides y Pedró,⁴⁶ lo denominan “de desencanto” y en la que afirman, se encuentran la mayoría de los países en la actualidad, porque los planes de dotaciones parecen haber alcanzado su cenit y, sin

⁴⁵ Carneiro, R. *op. cit.*, p. 8.

⁴⁶ Benavides, F. y F. Pedró. (2007). “Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos”, en Revista Iberoamericana de Educación. [En línea].

embargo, las expectativas de ganancias en términos de calidad educativa siguen sin poder ser suficientemente acreditadas.

Por lo tanto, conviene preguntarnos ¿En qué fase de desarrollo de políticas educativas se encuentra nuestro país? Este aspecto lo profundizaré más adelante, por el momento me centraré en los planteamientos de la OCDE.

2.1.3. OCDE: Políticas para maestros

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), es otro organismo internacional cuya misión principal es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo; sus aportaciones y trabajos van encaminados en diversas áreas y tópicos, entre los que se encuentra el sector educativo.

Recientemente ha publicado el documento titulado: "Perspectivas de las Políticas de la Educación 2015. Las reformas en marcha", en el cual se exponen y analizan una serie de políticas y reformas que se han formulado e implementado en cada uno de sus países miembro, durante el período que comprende del 2008 al 2014. Dicho trabajo tiene como principal objetivo dar a conocer a los diseñadores de política y a otros interesados en educación cómo otros países responden a retos comunes en cualquier nivel educativo y sobre las medidas que toman para poder elevar la calidad de la educación que imparten. Aunque las políticas que se analizaron se implementaron en contextos específicos, pueden servir de referencia para otros países que buscan mejorar sus sistemas de educación, pero obviamente contextualizándolas.

Este organismo expresa que las tendencias en las políticas de educación se centran en "[...] mejorar la calidad educativa, en los programas de estudio, así como en el mejoramiento de los centros escolares, aunque también las políticas relacionadas con los profesores han sido una prioridad, pues varias de ellas se han

enfocado a mejorar su formación”.⁴⁷ De esta manera nos damos cuenta que la formación y capacitación docente siempre debe estar presente, pues es necesario que estos actores educativos siempre estén a la par de los avances que van apareciendo en esta Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Al respecto, años atrás (en el 2009) Dulce María Nieto publicó junto con la OCDE, el documento “Análisis de las políticas para maestros de educación básica en México”, en el cual aborda la problemática del sistema educativo mexicano, y describe líneas de acción para la mejora, así como para elevar la calidad de la educación básica; principalmente van dirigidas al magisterio, que como mencioné anteriormente: la OCDE pone gran énfasis en este actor educativo, en su mayoría se enfocan a la transformación continua y el desarrollo profesional de los maestros.

Además, en esta publicación se exponen diversos objetivos que se han pretendido lograr en todo lo concerniente a la educación, pero el que me interesa en este trabajo es el que se centra en la incorporación y uso de las TIC en la educación, el cual se expresa de la siguiente manera: “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”.⁴⁸

De esta manera es que algunas de las políticas y recomendaciones de la OCDE se encaminan justamente a este objetivo y en todo momento este organismo muestra su apoyo a las reformas educativas, pero destaca que éstas sólo pueden ser efectivas si las políticas son puestas en marcha adecuadamente. Aunque también enfatiza que ninguna mejora de los sistemas educativos es posible sin el compromiso y la colaboración del profesorado. Por lo tanto, es fundamental procurar una formación inicial y continua en los docentes, sobre todo para la incorporación de las TIC a la educación.

⁴⁷ OCDE. (2015). *Perspectivas de la educación 2015*. [En línea].

⁴⁸ Nieto de Pascual Pola, Dulce María. (2009). *Análisis de las políticas para maestros de educación básica en México*. p. 18. [En línea].

Hasta este momento, los organismos internacionales analizados muestran amplio interés en la capacitación docente como elemento necesario al incorporar las nuevas tecnologías a la educación, manifestándolo a través de propuestas y recomendaciones, tal y como lo hace la Organización de las Naciones Unidas (ONU), organismo que presentaré a continuación.

2.1.4. ONU: Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe

Otro organismo internacional que ha generado propuestas en torno a la educación es la ONU, quien junto con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) emitieron, en el año 2010, el *Plan de acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe*, documento a través del cual manifiestan lineamientos y prioridades en relación a diversos tópicos de la educación que se necesita atender en la sociedad actual.

Para el tema que estoy desarrollando en el presente trabajo, estipulan el siguiente lineamiento: “[...] desarrollar e implementar las tecnologías de la información y las comunicaciones para una educación inclusiva”.⁴⁹ Con esta propuesta destacan que la educación es un elemento fundamental para alcanzar la equidad, la igualdad y el desarrollo productivo y económico; pero para lograrlo es necesario que cada país aproveche el potencial de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que con esto los sistemas educativos se renueven conforme el entorno digital lo demanda.

Por consiguiente, las Naciones Unidas nuevamente reafirman algunos postulados que han enunciado algunos de los organismos internacionales que describí con anterioridad, por ejemplo: coinciden en que:

La política de aprovechamiento de las tecnologías digitales en el contexto educativo debe concebirse como una política de Estado. Esta política deberá incluir, entre otras

⁴⁹ ONU- CEPAL. (2010). *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de américa Latina y el Caribe (eLAC2015)*. p. 13. [En línea].

cosas, la formación avanzada de los profesores sobre temas tecnológicos, cognitivos y pedagógicos, la producción de contenidos digitales y de aplicaciones interactivas, metodologías innovadoras de enseñanza y aprendizaje y el aprovechamiento de recursos tecnológicos de avanzada, incluida la provisión de banda ancha y de otros dispositivos con potencial pedagógico transformador.⁵⁰

Aunado a lo anterior, conviene pensar que para que las tecnologías tengan una mejor apropiación en este sector, es necesario promover en los estudiantes el uso de estas herramientas pero también que reflexionen en torno a ellas y tengan una visión crítica sobre la utilidad de estos avances tecnológicos en las aulas, de tal forma que logren identificar las desventajas y ventajas que pueden tener para lograr una educación inclusiva, como lo estipula la ONU.

Con dicho planteamiento, este organismo establece como prioridad el universalizar el acceso así como expandir el uso de las TIC en la educación, lo que plantea en cierta medida reducir la brecha digital en la que se encuentran varios países, para lo cual establecen las siguientes metas:⁵¹

*Meta 23:*⁵² Conectar a banda ancha todos los establecimientos educativos, aumentando la densidad de computadoras, así como el uso de recursos educacionales convergentes. En este contexto, impulsar políticas públicas que apoyen las actividades de docencia e investigación colaborativa por medio del uso de las redes nacionales y regionales de investigación y educación.

Meta 24: Asegurar que la totalidad de profesores, maestros y equipos directivos de instituciones educativas hayan recibido una formación básica en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que les permita integrarlas efectivamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, es de especial relevancia capacitarlos para aplicar modelos pedagógicos innovadores,

⁵⁰ *Ídem.*

⁵¹ *Ibidem.* p.14.

⁵² Es importante aclarar que en el presente trabajo sólo se enlistan las metas que pretenden reducir la brecha digital en la que se encuentran varios países, así como las que contemplan la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, por esta razón, la enumeración de las metas inicia en la 23.

maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos asociados al uso de las distintas tecnologías digitales por parte de niños, niñas y adolescentes.

Meta 25: Fomentar el desarrollo de aplicaciones interactivas para la educación y promover la producción de contenidos públicos multimediales utilizando criterios de accesibilidad y usabilidad, y de libre disponibilidad en internet y dispositivos digitales, con énfasis en la participación y producción de recursos por parte de alumnos y docentes.

Meta 26: Promover el apoyo a la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) en el intercambio, la producción conjunta y la generación de repositorios comunes de recursos multimediales, propuestas formativas a distancia y modelos pedagógicos, centrándose en la convergencia de medios en la educación y el fomento de la diversidad cultural.

Dichas metas planteadas servirán de guía para el establecimiento de las políticas, pues éstas deben encaminarse a lograrlas en un futuro inmediato.

Finalmente, estas dependencias recomiendan que las políticas educativas sobre la incorporación de las TIC en los centros escolares deben impulsarse con la participación activa de los estudiantes y sus familias, de los profesores y especialistas en educación, de creadores, editores y productores de contenido, así como de coordinadores de centros de acceso a las TIC, desarrolladores de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, entre otros.

A partir de las propuestas, indicaciones y recomendaciones de los organismos internacionales que en materia de tecnología educativa he analizado, es que puedo concluir que la incorporación de las TIC a la educación no sólo debe centrarse en la dotación de recursos tecnológicos, sino que es indispensable pensar y procurar que los actuales profesores adquieran y desarrollen las competencias digitales profesionales necesarias, principalmente las que recomienda la UNESCO, para que la integración pedagógica de estas herramientas tenga resultados óptimos,

garantizando en cierta medida el éxito y la seguridad necesarios que requiere toda innovación.

En síntesis, los cuatro organismos internacionales estudiados coinciden en la importancia de la capacitación docente al incorporar tecnología a la educación, puesto que no sólo se trata de equipar tecnológicamente a las escuelas, también es necesario proporcionar las bases -nuevos conocimientos- a los docentes que no han nacido con estas herramientas, de tal forma que ellos puedan hacer un uso óptimo de las mismas y ayuden a los estudiantes a desarrollar la competencia digital que demanda la sociedad actual.

Hasta el momento he hablado de las aportaciones de los organismos internacionales para la elaboración de las políticas educativas nacionales, ha llegado el momento de ver aterrizadas estas recomendaciones en la política educativa de México, debido a que estas iniciativas en materia de TIC, sin duda alguna, se incorporan en las estrategias y políticas sectoriales, por esta razón presentaré el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Educación del actual sexenio (2013-2018).

2.2. Políticas nacionales para las TIC en educación

En México existe una importante tradición en el uso de tecnologías de apoyo a los programas educativos, pues básicamente desde los años setenta se ha procurado establecer y desarrollar políticas destinadas a la incorporación de estas herramientas a la educación, las cuales sin duda han permitido acrecentar la importancia de las tecnologías en este ámbito.

Es por esta razón que en los primeros años del siglo XXI, hemos escuchado que el gobierno mexicano está haciendo llegar las TIC a las escuelas, principalmente computadoras, internet, diversos software educativos y pizarrones electrónicos.

Por consiguiente, en este apartado abordaré las políticas establecidas en México en esta materia y algunas líneas de trabajo futuro e indicadores. Iniciaré con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

2.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Es necesario destacar que las políticas de incorporación de las TIC a la educación no han sido una iniciativa del presente gobierno, puesto que desde el mandato del presidente Ernesto Zedillo (1994-2000) se dieron pasos importantes en esta materia, los cuales fueron continuados por la administración de Vicente Fox Quesada (2000-2006), permitiendo que Felipe Calderón (2006-2012) tuviera una base de dónde partir, lo que a su vez brindó elementos necesarios para que la gubernatura del actual presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018) impulsara el uso educativo de las TIC.

De esta manera, el Gobierno Federal de nuestro país al tomar como eje referencial las iniciativas que se efectuaron antes de su mandato así como las propuestas y recomendaciones de los organismos internacionales, es que ha establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) un eje rector titulado: *México con Educación de Calidad*, a través del cual contempla la incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación.

Dicho plan, enuncia en la parte de diagnóstico la siguiente situación:⁵³

Un México con Educación de Calidad requiere robustecer el capital humano y formar mujeres y hombres comprometidos con una sociedad más justa y próspera. El sistema Educativo Mexicano debe fortalecerse para estar a la altura de las necesidades que un mundo globalizado demanda. [...] La falta de educación es una barrera para el desarrollo productivo del país ya que limita la capacidad de la población para comunicarse de una manera eficiente, trabajar en equipo, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información para adoptar procesos y tecnologías superiores, así como para comprender el entorno en el que vivimos y poder innovar [...]

La creación de verdaderos ambientes de aprendizaje, aptos para desplegar procesos continuos de innovación educativa, requiere de espacios educativos dignos y con acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

⁵³ Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. pp. 16, 61-62. [En línea].

Una mejor educación necesita de un fortalecimiento de la infraestructura, los servicios básicos y el equipamiento de las escuelas [...]

[...] es necesario innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia [...]

A fin de enfrentar esta realidad, el PND propone como objetivo: "Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad".⁵⁴ El cual se logrará a través de la aplicación de diversas estrategias, las cuales a su vez están integradas por líneas de acción, como se presenta a continuación:⁵⁵

Estrategia 3.1.1. Establecer un sistema de *profesionalización docente* que promueva la formación, selección, actualización y evaluación del personal docente y de apoyo técnico-pedagógico.

Línea de acción:

- Impulsar la capacitación permanente de los docentes para mejorar la comprensión del modelo educativo, las prácticas pedagógicas y el manejo de las tecnologías de la información con fines educativos.

Estrategia 3.1.4. Promover la *incorporación de las nuevas tecnologías* de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Líneas de acción:

- Desarrollar una política nacional de informática educativa, enfocada a que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender a aprender mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar conectividad en los planteles educativos.
- Intensificar el uso de herramientas de innovación tecnológica en todos los niveles del Sistema Educativo.

Queda claro que estas políticas buscan responder a las necesidades que los alumnos y los docentes tienen en relación a las TIC, aunque principalmente los docentes deben actualizarse en su uso, pues actualmente muchos de ellos, según resultados

⁵⁴ *Ibidem.* p. 123.

⁵⁵ *Ídem.*

de diversas investigaciones,⁵⁶ cuentan con nuevas tecnologías pero no saben emplearlas o darles un uso apropiado en función de los contenidos escolares que se abordan dentro del salón de clases, además de que la mayoría de ellos son inmigrantes digitales.

La intención de estas estrategias es dotar de equipo tecnológico a las instituciones educativas para que éstas se incorporen a los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero capacitando a los docentes en el uso pedagógico de estas herramientas a fin de garantizar beneficios en la formación de los estudiantes y profesores.

Con esto podemos apreciar que el gobierno mexicano está tratando de poner en práctica las recomendaciones de los organismos internacionales, para que ambos actores puedan hacer frente a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Ahora presentaré cómo estos planteamientos del Gobierno Federal se reflejan en el Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

2.2.2. Programa Sectorial de Educación 2013-2018

A partir de lo estipulado por el presidente de la República Federal Enrique Peña Nieto, es que la Secretaría de Educación Pública expidió en 2013 el Programa Sectorial de Educación (PROSEDU 2013-2018), documento oficial en el que manifiesta el siguiente diagnóstico:

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. [...] 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 estos recursos.⁵⁷

⁵⁶ Barragán, J. (s/f). *Integración de Tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje*. [En línea].

⁵⁷ SEP. (2013b). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. p. 27. [En línea].

Con base en este dictamen es que se plantean diversos objetivos a cumplir, uno de los cuales se centra específicamente en el tema abordado en esta investigación, el cual se propone de la siguiente manera: "Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población".⁵⁸

Cuyas estrategias indican:

Estrategia 1.3: Garantizar la pertinencia de los planes y programas de estudio, así como de los materiales educativos.

Líneas de acción:

- Asegurar la suficiencia, calidad y pertinencia tanto de los materiales educativos tradicionales, como de los basados en las tecnologías de la información.
- Establecer una política nacional para asegurar que las tecnologías de la información y la comunicación se incorporen provechosamente a la educación.

Estrategia 1.5: Dignificar a las escuelas y dotarlas de tecnologías de la información y la comunicación para favorecer los aprendizajes.

Líneas de acción:

- 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.

⁵⁸ *Ibidem.* p. 44.

Estas estrategias y líneas de acción están distribuidas en el PROSEDU de acuerdo a los niveles educativos; en este caso a mí me interesa el del nivel básico; en el cual, con base en este programa se establece que se dotará de una computadora o dispositivo portátil a cada alumno que curse el quinto y sexto grado de primaria pública de todo el país. Dicha acción, en palabras de Emilio Chuayffet, exsecretario de Educación Pública, tiene la principal finalidad de reducir la brecha digital así como fomentar e impulsar el uso de la tecnología en los procesos pedagógicos.⁵⁹

Estas políticas educativas muestran que siguen emergiendo programas y proyectos que pretenden la incorporación de la tecnología en la educación, pero es necesario tener presente que invertir en estas herramientas tecnológicas para usarlas en el ámbito educativo no garantiza mejoras en un futuro inmediato sino que se reflejarán en un futuro a largo plazo, momento en el que se podría esperar que se resuelvan cabalmente cuestiones de infraestructura y capacitación docente, así como una evaluación de esta iniciativa.

Con todo lo abordado sobre la política educativa de incorporación de las TIC en la educación mexicana, puedo dar respuesta a la interrogante anteriormente planteada: ¿En qué fase de desarrollo de políticas educativas se encuentra nuestro país? Considero que nos encontramos en la transición de la primera a la segunda etapa, debido a que se está planteando la incorporación física de herramientas digitales al aula, pero quizá se está dejando de lado la alfabetización digital de los docentes, lo que podré constatar con esta investigación.

En conclusión, la línea estratégica que he mencionado forma parte de la puesta en marcha de la Reforma Educativa en la que se ha planteado el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), programa que desarrollaré ampliamente en el siguiente capítulo.

⁵⁹ SEP. (2014). *Comunicado 237: Entregará SEP tabletas a alumnos de quinto grado de primaria en 6 entidades*. [En línea].

CAPÍTULO 3

Programas sobre TIC en el ámbito educativo mexicano

Los constantes cambios sociales, científicos, culturales, económicos y políticos, así como los grandes avances tecnológicos repercuten en todos los procesos educativos, de tal manera que el uso de las TIC en este sector conlleva a la modificación de paradigmas, a nuevas formas de pensar y comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje y sobre todo de disponer de recursos y elementos que pueden ser aprovechados como mediadores entre estos procesos.

El diseño de nuevas propuestas educativas que contemplan la incorporación de las TIC ha repercutido en la educación de estudiantes de nivel básico. A razón de esto, el sistema educativo mexicano ha dedicado esfuerzos importantes para brindar a sus estudiantes y maestros diversos tipos de recursos tales como materiales, propuestas didácticas y pedagógicas para incorporar el uso de las TIC en el ámbito educativo.

Durante las últimas décadas se han puesto en marcha diversas propuestas para incorporar las TIC en las escuelas de educación básica del Sistema Educativo Mexicano, como apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad educativa así como para favorecer aprendizajes significativos y modificar la práctica educativa, a fin de que las nuevas generaciones de ciudadanos que se forman en este nivel educativo estén acordes con el contexto mundial y nacional.

Dichas propuestas mexicanas se basan en ideas internacionales, las cuales han generado grandes expectativas acerca de los cambios y las transformaciones de fondo en el aprendizaje de los estudiantes así como en las prácticas docentes.

Algunas de las principales iniciativas para incorporar las TIC a la educación básica, promovidas desde el Gobierno Federal mexicano y que buscan incidir en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje son: MicroSEP (1984);

Cómputo Educativo en la Educación Básica-COEEBA (1986), Red EduSat (1995); Red Escolar (1996); Telesecundaria (1996); Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología para la Educación Secundaria [EFIT-EMAT] (1996); Biblioteca Digital (2000); Portal SEPiensa (2000); Enciclomedia (2005), etc.

En el actual capítulo presentaré únicamente los dos programas que antecedieron el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), es decir, Enciclomedia y el Programa Habilidades Digitales para Todos, con la finalidad de tener un referente del cual parte el PIAD.

3.1 Programa Enciclomedia

En la década pasada, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) se comprometió a impulsar una política que fomentara el uso de las tecnologías en la educación, mediante la elaboración y desarrollo de proyectos pedagógicos. Así, la Subsecretaría de la Educación Básica y Normal inició el desarrollo del programa Enciclomedia como un proyecto pedagógico, mediante convenios con instituciones como el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Enciclomedia, se diseñó con la idea de contribuir de manera clara y decidida a que los niños de México aseguraran el logro de los propósitos educativos y el aprendizaje efectivo. Dicho programa se concibió como:

[...] una herramienta didáctica y pedagógica que relacionaba 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 hipermedia 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.⁶⁰

⁶⁰ SEP. (s/f). *Libro Blanco Programa "Enciclomedia" 2006-2012*. p. 11. [En línea].

Por lo tanto, este programa se relaciona directamente con los libros de texto gratuitos que se desarrollaron para apoyar el currículo vigente en el momento en el que se planteó.

La creación de Enciclomedia planteaba objetivos importantes, con la finalidad de que tuviera un gran impacto en la docencia y en un aprendizaje realmente significativo. Dichos objetivos fueron los siguientes:⁶¹

3.1.1 Objetivo general

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.

3.1.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del Programa Enciclomedia fueron los siguientes:

- 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.
- Fomentar conocimiento, habilidades, valores y aptitudes que permitan a los alumnos de escuelas urbanas, rurales e indígenas, así como a los niños con necesidades educativas especiales, valorar su cultura y su entorno, a la vez que relacionarse respetuosamente con el resto de los niños mexicanos.

⁶¹ *Ibidem*, p. 12.

- Sugerir al docente estrategias didácticas innovadoras para el tratamiento de los contenidos curriculares.
- Recuperar los conocimientos y experiencias del docente, en la integración, organización y desarrollo de temas o conceptos frente al grupo, generando un ambiente interactivo que propicie el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- 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.

Dichos objetivos trataron de guiar el programa y generar ventajas pedagógicas, como el de establecer nuevas prácticas docentes dentro del aula con el uso de la tecnología, poniéndola al servicio de la educación; además de contribuir al fomento de nuevos procesos participativos por parte de los estudiantes, tales como búsquedas y análisis de información y la obtención de conclusiones.

3.1.3 Características del programa

Para contribuir al cumplimiento de los objetivos antes mencionados, el programa Enciclomedia se estructuró en cuatro componentes principales:

Desarrollo de Enciclomedia: Contempló la construcción pedagógica, la vinculación y organización de los recursos del programa, a partir de la elaboración de materiales o contenidos hipermediados en el software de Enciclomedia

Formación docente y apoyo pedagógico para el aprovechamiento de Enciclomedia: Abarcó el diseño e implementación de capacitación y actualización que garantizara la aceptación y el aprovechamiento del programa, inserto en un proceso de formación continua de maestros en educación básica para la enseñanza asistida por Enciclomedia. Para ello se previó el desarrollo de contenidos y materiales para la continua formación docente; la capacitación en el uso de Enciclomedia de asesores técnicos y pedagógicos, para que ayudaran a los docentes; el

acompañamiento pedagógico y apoyo técnico a los maestros, y la dotación de equipos para los Centros de Maestros y Escuelas Normales Públicas.

Adecuación y equipamiento de aulas: En cada salón de 5° y 6° grado de las escuelas primarias públicas, Centro de Maestros y Escuelas Normales públicas, se colocó una computadora, un proyector, un pizarrón electrónico, una fuente de poder ininterrumpible, una mesa de cómputo, una impresora y una solución de un sistema de conectividad y monitoreo.

Seguimiento y Evaluación: Se plantearon tres modalidades de evaluación del programa: *viabilidad, seguimiento e impacto;* con el propósito de monitorear el uso del programa y retroalimentarlo.

Se generaron dos versiones del programa Enciclomedia, ya que año con año se fueron haciendo mejoras, pero básicamente su estructura se integró por dos ámbitos de trabajo: el sitio del alumno y el sitio del maestro, los cuales se describen a continuación:

3.1.4 Sitio del alumno

Este sitio se consideró la principal área de trabajo en donde los alumnos realizaban sus actividades cotidianas bajo la guía y orientación del maestro en el salón de clases, porque en esta parte se integraron digitalmente los libros de texto, los cuales se encontraban organizados por grado y asignatura, y con un solo clic el maestro o el alumno podían acceder a cada uno de estos materiales.

Dichos libros estaban vinculados mediante hipertextos con ligas a contenidos de la Enciclopedia Encarta, así como a otros recursos multimedia como imágenes, audios, videos, mapas, visitas guiadas, películas, actividades interactivas, líneas del tiempo, entre otros.

Los recursos disponibles en el sitio del alumno fueron:

- Libros de texto gratuitos de 5° y 6° grados de educación primaria.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Atlas de México
- Atlas de Geografía Universal
- Vínculos
- Ruleta
- Acceso directo al Sitio del Maestro
- Herramientas de Enciclomedia

3.1.5 Sitio del maestro

Este sitio fue concebido como el aporte pedagógico para que Enciclomedia no fuera únicamente un instrumento ilustrado y novedoso sino que contribuyera a propiciar nuevas formas de trabajo y de interacción con el grupo así como una transformación de las prácticas docentes.

Dicho sitio integró los materiales que la SEP diseñó para guiar y facilitar la tarea docente, como son el plan y los programas de estudio, los libros para el maestro, los avances programáticos y los ficheros de actividades didácticas, así como un conjunto de estrategias y sugerencias didácticas para abordar las lecciones de los libros de texto gratuitos.

A partir de esta idea, se pensó que este programa establecería un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para manejar la información y las telecomunicaciones, sin requerir de conectividad para funcionar, dado que se trataba de un software que podía distribuirse a través de discos compactos e instalarse en el disco duro de una computadora.

Este asombroso y ambicioso programa fue presentado formalmente en el año 2003 y estuvo vigente en todas las aulas de quinto y sexto grado de primaria de las 31 Entidades Federativas de la República y el Distrito Federal, hasta el 31 de diciembre de 2011.

A pesar de que este programa estuvo planteado de forma apropiada y conforme a las características de la población objetivo, no dio los resultados esperados, lo cual condujo a su fracaso.

En un artículo publicado en La Jornada el 27 de junio de 2011, Daniel Rodríguez, programador y desarrollador del proyecto, manifestó que una de las razones que condujo al fracaso del programa fue porque:

[...] se invertía mucho dinero y esfuerzo en la apariencia de Enciclomedia, pero se descuidaban los contenidos y lo que llamamos la usabilidad, es decir la facilidad para manejarlo. Se olvidaban de que el diseño gráfico es la piel del interactivo, que los contenidos alguien los tiene que definir. [Asimismo] [...] sostiene que hay un error de origen: el analfabetismo tecnológico de las autoridades responsables.⁶²

Por lo tanto, a partir del fracaso de este proyecto, me doy cuenta de que equipar las aulas y capacitar a los docentes no es suficiente para que las herramientas tecnológicas formen parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas, es necesario pensar pedagógicamente y anticiparse a lo que puede pasar.

Una vez que Enciclomedia ya no estaba en funcionamiento, el gobierno de Felipe Calderón, decidió remplazarlo con el Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT).

3.2 Programa Habilidades Digitales para Todos

Durante el mandato de Felipe Calderón (2007-2012), la Subsecretaría de Educación Básica (SEB) generó un nuevo proyecto educativo titulado "Habilidades Digitales para Todos" (HDT), el cual entró en vigor el 1° de enero de 2009, con la finalidad de responder a algunos de los retos, objetivos estratégicos y metas del Programa Sectorial de Educación 2007-2012. Además de considerar estratégico insertar al país en la vanguardia tecnológica, como algo fundamental para impulsar el desarrollo y utilización de las nuevas tecnologías en el sistema educativo, además de apoyar la inserción de los estudiantes en la Sociedad del Conocimiento.

Este programa, se concibió como una:

⁶² García Hernández, Arturo. (27 de junio de 2011). "El analfabetismo tecnológico de las autoridades acabó con Enciclomedia", en La Jornada. [En línea].

[...] estrategia educativa integral que impulsa el desarrollo y utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas de educación básica, a través de un modelo pedagógico que contempla: la formación y certificación de los docentes y directivos; el equipamiento tecnológico y la conectividad (Aula Telemática); la generación de materiales educativos y el desarrollo de sistemas de información que permitan la gestión escolar y el uso de contenidos íntimamente relacionados con los planes y programas de estudio, así como de herramientas de comunicación y colaboración que propicien la generación de redes de aprendizaje entre los distintos miembros de la comunidad escolar.⁶³

El documento base del programa establece que las habilidades digitales son el conjunto de habilidades y capacidades relacionadas con el uso de las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, un estudiante habrá desarrollado habilidades digitales cuando:⁶⁴

- Conozca las TIC y las utilice creativa y eficazmente.
- Busque, analice y evalúe la información que obtiene a partir de diversas fuentes.
- Solucione problemas y aprenda a tomar decisiones correctas.
- Aproveche herramientas de internet para publicar y producir sus propios contenidos.
- Se comunique y trabaje en equipo con otros.
- Se comporte de forma respetuosa y responsable cuando utilice las TIC, es decir, como un ciudadano digital que contribuya al desarrollo de su comunidad.

Para propiciar el logro de estas habilidades en el programa HDT, se definieron sus objetivos generales y particulares, así como sus componentes,⁶⁵ los cuales forman parte de los procesos educativos.

⁶³DGME-SEB. (s/f). *Habilidades Digitales para todos*. [En línea].

⁶⁴DGME-SEB. (s/f). *¿Qué son las habilidades digitales?* [En línea].

⁶⁵ SEP. (2012). *Libro Blanco Programa: Habilidades Digitales para todos*. [En línea] y SEP-DGME. (2008). *Habilidades Digitales para todos. Plan estratégico 2007-2012*.

3.2.1 Objetivo general

Proporcionar elementos básicos y fundamentales sobre el manejo de tecnologías de la información y la comunicación, que acompañen a los estudiantes de educación básica dentro y fuera del ámbito académico, con la finalidad de ampliar las competencias que les permitan insertarse en la sociedad del conocimiento y disminuir el porcentaje de alumnos que no alcanzan el nivel básico de habilidades relacionadas con el aprendizaje de todas las asignaturas de los planes de estudio en vigor, mediante el acceso a las aulas telemáticas.

3.2.2 Objetivos específicos

- Propiciar el cambio en la práctica docente tanto de los maestros en servicio como de los profesionales en formación acorde a los lineamientos pedagógicos y a los estándares nacionales e internacionales.
- Desarrollar un modelo educativo apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que articule todos los esfuerzos que en este sentido se han realizado previamente.
- Generar estrategias de formación continua para los docentes en servicio que dé respuesta a las necesidades reales y actuales que demanda el sistema educativo nacional.
- Aprovechar y completar otras iniciativas existentes: aula de medios, Enciclomedia, etc.
- Integrar redes sociales a partir de la disponibilidad de acceso a las TIC, a través de la escuela, para integrar una gama de servicios educativos y de otros sectores sociales a la comunidad.
- Fomentar el uso de las TIC en la educación básica, que considere la generación de materiales educativos interactivos, herramientas de evaluación y gestión, el seguimiento a la infraestructura, conectividad, capacitación y herramientas de administración escolar, con variantes para la educación primaria, secundarias generales, técnicas y telesecundarias.

Por lo tanto, esta iniciativa planteó que el uso y desarrollo de las TIC en el aula de educación básica debía de contribuir a formar ciudadanos que la sociedad del siglo XXI requiere, para tal propósito, el programa se estructuró a partir de diversos componentes.

3.2.3 Componentes de HDT

El documento base del proyecto HDT indica que se constituyó por diversas áreas, las cuales interactúan entre sí para desarrollar y operar adecuadamente el programa, y son las siguientes:

Componente pedagógico: el cual describe las principales características del trabajo a realizar por los docentes que participen en las Aulas Telemáticas, además del desarrollo de los materiales que se incluirán en el proyecto, tales como los Bancos de reactivos,⁶⁶ Objetos de Aprendizaje (ODA)⁶⁷ y Planes de Clase.⁶⁸

Las principales características de este componente se refieren a que: está centrado en actividades de enseñanza que propiciarán aprendizajes en contextos reales; está vinculado con los contenidos de los planes y programas oficiales de educación básica; es flexible, dado que cada profesor puede seleccionar los contenidos u objetos de aprendizaje que requiera; y sobre todo que está apoyado en el uso de las TIC.

Componente de gestión: Pretende que las escuelas de educación básica (primarias y secundarias) asuman ampliamente la integración de HDT para desarrollar las habilidades digitales de su comunidad, a través del trabajo colegiado, definiendo metas, actividades y estrategias específicas.

Componente de infraestructura tecnológica: En este componente se encuentran clasificados los dos tipos de aula telemática que están proyectados, para primaria y secundaria, los cuales comprenden tres niveles: *Hardware* (aula de medios y aulas telemáticas); *Software* (sistema operativo, paquetería básica, contenido y bancos de materiales educativos); y *Conectividad* (instalaciones, equipos y servicios necesarios para enlazar las computadoras de los alumnos con la del maestro y para

⁶⁶ Bancos de reactivos: Son conjuntos de preguntas, afirmaciones o problemas a resolver, que han sido desarrollados a partir de la estructura curricular vigente por nivel educativo, grado, materia, bloque y contenido. SEP-DGME. (2008). *Habilidades Digitales para todos. Plan Estratégico 2007-2012*. [En línea]

⁶⁷ Los objetos de aprendizaje son recursos multimedia como videos, diagramas de flujo, mapas conceptuales, interactivos y audios que resultan atractivos para los alumnos. Los recursos abordan los contenidos a través de una propuesta didáctica que propicia el conocimiento, la práctica y la reflexión de lo aprendido. Los ODAs incluyen los siguientes componentes: Propósito educativo; actividades de aprendizaje; elementos de presentación: imagen, color y diseño gráfico, así como elementos informáticos: interactividad, navegación e interfaz. *Ídem*.

⁶⁸ Planes de clase o guías de aprendizaje o secuencias didácticas: son un conjunto de instrucciones estructuradas pedagógicamente alineadas a los planes y programas de estudio, considerando los aprendizajes esperados. *Ídem*.

conectarlas a una red de banda ancha con acceso a internet inalámbrico en las escuelas).

En el caso de la educación primaria, el programa HDT planteó el Aula Base Telemática como el modelo de equipamiento tecnológico, que también es conocido como cómputo 1 a 30, que consta de equipo base, conectividad, contenidos y servicios. Mientras que en la educación secundaria, el programa HDT cuenta con el modelo denominado Aula Telemática donde el equipamiento tecnológico se conoce también como cómputo 1 a 1; consta de equipo base, conectividad, contenidos y servicios.

Cuadro 3. Elementos del Aula Base Telemática

Modelo 1: 30 Educación primaria	Modelo 1:1 Educación secundaria
Consta de: <ul style="list-style-type: none"> • Una computadora para el maestro • Un proyector • Un pizarrón electrónico • Plataforma "Explora" • Conectividad 	Consta de: <ul style="list-style-type: none"> • Una computadora para el maestro. • Una laptop o PC por cada alumno • Un proyector • Un pizarrón electrónico • Plataforma "Explora" • Conectividad

Fuente: Elaboración propia con información del Documento base de HDT

Componente de formación continua: abarca la actualización docente y directiva de educación básica, tiene como propósito fomentar procesos de capacitación de calidad, a distancia y en línea, para llegar a la certificación en competencias digitales, asesoría tecnológica y pedagógica, pues en la actualidad es fundamental prepararlos para desarrollar habilidades tecnológicas en el contexto educativo.

Componente de operación: se refiere a la integración del trabajo realizado en los componentes mencionados anteriormente, los cuales deberán reflejarse en guías de trabajo para el docente.

Componente de evaluación y seguimiento: debido a que es necesario contar con un registro sistematizado de los avances, éxitos y problemáticas que se

presentan durante la operación del proyecto. Además este componente ofrecerá información pertinente y oportuna para detectar las posibles desviaciones de las líneas de acción y plantear la realización de estrategias preventivas o remediales.

3.2.4 Portales HDT

Con base en los componentes anteriormente descritos, se estableció que HDT operaría a partir de tres niveles de portales educativos:

Portal federal: el cual estaba alojado en www.hdt.gob.mx, y brindaba información general sobre lo que era HDT, sus características y sus componentes.

Portal estatal: cada entidad federativa contaba con un sitio en internet para difundir los logros, avances y noticias sobre la incorporación de este proyecto a las aulas escolares, además de difundir material educativo desarrollado por los mismos estados, es decir, material contextualizado.

Portal local o de aula: normalmente se conoció como *Explora*, ésta fue una plataforma educativa que estuvo disponible en los salones de 5° y 6° de primaria, así como de secundaria, con el propósito de que alumnos, maestros y directivos incorporaran el uso habitual de las TIC a sus actividades escolares, a través de un modelo pedagógico orientado al desarrollo de habilidades y competencias indispensables en la sociedad del conocimiento.

Explora, ofrecía una forma sencilla y fácil de acceder a un banco de ODA, PDC y reactivos para evaluar lo aprendido. Contenía una herramienta, conocida como asistente de clase, que le permitía al docente planear y sistematizar las sesiones de clase, a través de la elaboración de presentaciones a las que se le podían integrar recursos multimedia como videos o audios, así como diagramas de flujo, mapas conceptuales o actividades interactivas.

En este sitio, los profesores también podían crear y publicar sus propios materiales de aprendizaje, así como hacer uso de diversas herramientas de trabajo colaborativo, tales como blogs, wikis, encuestas y mensajes instantáneos a través de

foros, lo cual permitía mantener una comunicación constante entre alumno y docente, además de posibilitar las redes de aprendizaje en el entorno escolar.

En suma, esta iniciativa “[...] buscaba conectar a internet a 100 mil aulas de secundarias del país, equiparlas con laptops y un pizarrón electrónico; y que las 155 mil aulas de quinto y sexto de primaria que tenían equipo Enciclomedia tuvieran conectividad a la red”.⁶⁹ Sin embargo, a lo largo de su diseño y puesta en marcha presentó diversas dificultades, tales como determinar el ancho de banda que se utilizaría, así como problemas para establecer una competencia real en la licitación para operar el programa.

Ante esta situación, aunada a los retrasos de operación y la reducción de presupuesto que fue sufriendo año con año, el gobierno de Felipe Calderón no logró cumplir la meta planteada en habilidades digitales, razón por la cual ahora la administración de Enrique Peña Nieto decidió suplir ese programa con uno nuevo, en el cual establece que proporcionará laptops a los alumnos de 5° y 6° grados de primaria, para elevar la calidad educativa.

3.3 Programa de Inclusión y Alfabetización Digital

Durante la campaña electoral del ahora presidente federal Enrique Peña Nieto, prometió la dotación de una computadora portátil (laptop) a cada niño que estuviera cursando el quinto y sexto grado de primaria de todo el país.

Dicha promesa la circunscribió en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la Estrategia 3.1.4. “Promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje”, cuya línea de acción establece “Ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar conectividad en los planteles educativos”, asimismo lo reforzó en el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, en la línea de acción 1.4.8 “Dotar a todos los

⁶⁹ Hernández, Lilian. (09 de diciembre de 2012). “Eliminan programa creado por yerno de Elba Esther Gordillo”, en Excélsior. [En línea].

alumnos de escuelas públicas de una computadora o dispositivo portátil en quinto de primaria”.

Para dar cumplimiento a esta estrategia y líneas de acción, la Secretaría de Educación Básica (SEB), en conjunción con la Dirección General de Materiales e Informática Educativa (DGMIE), autoridades educativas de los cinco estados participantes y el Distrito Federal, implementaron, durante el segundo semestre del 2014, el proyecto piloto denominado: *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD)*, el cual consiste en la dotación de dispositivos electrónicos como otra herramienta gratuita para la escuela, los maestros, los estudiantes y las familias, en favor del aprendizaje.

3.3.1 Descripción del Programa

El PIAD, es un programa educativo federal que hace uso de herramientas tecnológicas para favorecer el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de primaria, además de reducir las brechas digitales y sociales de las familias mexicanas.

Para ello, el programa entregó en el año 2014 dispositivos electrónicos (tabletas) a todos los niños de quinto grado de escuelas públicas de nivel primaria que residen en los estados de Colima, Estado de México, Puebla, Sonora, Tabasco y Distrito Federal. Además, en las escuelas de dichas entidades, se instalaron herramientas tecnológicas para apoyar el uso de estos dispositivos, la labor del profesor y el aprendizaje de los alumnos.

De esta manera, los equipos proporcionados: tabletas electrónicas y Soluciones de Aula⁷⁰, son parte de la gratuidad de la educación mexicana. Por consiguiente, al igual que los materiales educativos y los Libros de Texto Gratuitos, los dispositivos se entregaron sin ningún costo a los estudiantes de quinto grado de primaria y a diversos actores educativos como: docentes, directores o supervisores,

⁷⁰ Este tema se describe a profundidad en el apartado 3.3.4.2.

con la finalidad de que los empleen en el contexto educativo como apoyo al trabajo y al aprendizaje dentro y fuera del aula.

Como todo proyecto educativo, éste planteó los siguientes objetivos:⁷¹

3.3.2 Objetivo general

Dotar de dispositivos electrónicos y de bienes que conformarán la solución de aulas como otras herramientas gratuitas para la escuela, los maestros, los estudiantes y las familias, en favor del aprendizaje durante el ciclo escolar 2014-2015.

3.3.3 Objetivos específicos

- Adquirir dispositivos electrónicos (tabletas) y demás bienes para conformar las Soluciones de Aula, que se dotará a los alumnos de quinto grado de primarias públicas y demás figuras educativas para complementar el aprendizaje, en las Entidades Federativas y el Distrito Federal.
- Apoyar a las Entidades Federativas y el Distrito Federal en la recepción, verificación, empaquetamiento, asignación, distribución e instalación en su caso, de los dispositivos electrónicos y demás bienes para conformar la Solución de Aula, que se adquirirá para el cumplimiento del PIAD.
- Constituir núcleos de aprendizaje y enfocar esfuerzos en una tarea clave para todos, para que los niños y niñas mexicanos aprendan efectivamente en condiciones de equidad.
- Compartir contenidos curriculares utilizando como herramienta los dispositivos electrónicos (tabletas) y demás bienes que conformarán la Solución de Aula.
- Crear un ecosistema tecnológico en las aulas de educación primaria pública para el uso de las figuras educativas y de los alumnos, para fortalecer los procesos de aprendizaje de los alumnos.
- Fortalecer la gratuidad de la educación con la dotación de dispositivos electrónicos (tabletas) y demás bienes para conformar las Soluciones de Aula, al igual que los materiales educativos y los Libros de Texto Gratuitos, los cuales se entregarán sin ningún costo a los alumnos de quinto grado de primaria.

⁷¹ SEP. (2014b). *Lineamientos de operación para el programa U077 Inclusión y Alfabetización Digital*. pp. 6-7. [En línea].

3.3.4 Características del equipo

El documento 'Lineamientos de operación para el PIAD' establece que el equipo tecnológico que se proporcionó a los alumnos y salones de clases de 5° grado de primaria es el siguiente:

3.3.4.1 Dispositivo electrónico

Las tabletas electrónicas que entregó el Gobierno Federal son propiedad directa de los alumnos que cursan el quinto grado de primaria en las escuelas públicas de las entidades de Colima, Estado de México, Puebla, Sonora, Tabasco y el Distrito Federal.

Dichas tabletas electrónicas tienen la finalidad de apoyar los estudios de los alumnos tanto en el aula como en casa, por ello, los estudiantes se las pueden llevar y compartir con sus familias. De tal forma que ninguna autoridad educativa puede restringir su uso en casa, puesto que desde el momento en el que se les proporcionó dicha herramienta tecnológica, quedó a resguardo de los alumnos y sus familiares.

En este programa se entregaron dos tipos de modelos de tabletas electrónicas (IUSA-Tableta RECREO y SYNEX-Tableta Haier); con ambos dispositivos se entregó un eliminador (cargador), una guía rápida de uso y la póliza de garantía.

En el siguiente cuadro se muestran las características generales de las tabletas entregadas a los estudiantes de 5° de primaria.

Cuadro 4. Características generales de las tabletas que conforman el PIAD

IUSA- Tableta RECREO	SYNEX-Tableta Haier
<ul style="list-style-type: none">• Conexión WiFi• Procesador Intel Atom Dual Core SoC Cloverview+• Memoria Ram de 2 Gibabytes• Almacenamiento de 12.85 Gibabytes• Pantalla de 10.1 pulgadas• Sistema operativo Android 4.2.2.• Conexión inalámbrica: Soporte W LAN• Bluetooth 4.0	<ul style="list-style-type: none">• Conexión 3G y WiFi• Procesador ARM, de cuatro núcleos.• Memoria RAM de 2 Gibabytes• Almacenamiento de 19 Gibabytes• Pantalla de 10.1 pulgadas• Sistema operativo Android 4.4• Bluetooth 4.0

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida en los manuales de usuario de ambas tabletas. [Disponibles en línea]

Ambas tabletas vienen con contenidos educativos precargados, a través de diversas aplicaciones⁷² que están al alcance de los estudiantes y maestros en un mismo espacio. Esto permitirá utilizar las TIC en favor del aprendizaje escolar y la alfabetización digital.

Por lo tanto, se esperaría que estas aplicaciones sean utilizadas por los profesores y alumnos durante el desarrollo de las clases, dado que algunas de ellas no requieren del uso de internet, otras sí, pero todas sirven para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes, además de contribuir al fortalecimiento de las competencias digitales.

Algunas de las aplicaciones educativas que tienen las tabletas se muestran en el cuadro 5.

⁷² Una aplicación o APP es una abreviatura de la palabra en inglés “*application*”. Es decir, un APP es un programa o software desarrollado para el sistema operativo Android o IOS. SEP-SEB. (2014b). *Manual del usuario. Tableta Synnex. [En línea]*

Cuadro 5. Ejemplos de aplicaciones educativas en las tabletas electrónicas

EJEMPLOS DE APLICACIONES EDUCATIVAS EN LAS TABLETAS ELECTRÓNICAS DE LOS ESTUDIANTES DE 5° DE PRIMARIA			
APLICACIÓN	FUNCIÓN	TABLETA RECREO	TABLETA SYNnex
Calculadora	Permite realizar operaciones y cálculos matemáticos básicos fuera de línea.	√	√
Chrome	Aplicación que permite la navegación en internet.	√	√
Mythware alumno (Sistema de Gestión de Aula).	Permite vincular el dispositivo al del maestro para desarrollar una clase e interactuar a través de la interfaz que permite observar la pantalla del maestro, realizar una presentación, responder exámenes, comunicarse a través de mensajes con el maestro, enviar y recibir archivos, etc.	√	
Mythware maestro (Sistema de Gestión)	Permite, a través de una red, gestionar una clase conectando la tableta del maestro con la de los alumnos. Entre las funciones principales se encuentran: la visualización de las pantallas y el control de los dispositivos durante la clase, distribuir y recibir archivos con los estudiantes, aplicar exámenes, suspender las tabletas, enviar y recibir mensajes, administrar los recursos, pasar lista, etc.	√	
Diccionario	Permite consultar, fuera de línea, las diversas acepciones de las principales palabras de la lengua castellana de acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (RAE).	√	
Drive	Aplicación desarrollada por Google que permite el almacenamiento de archivos en la nube, acceder a ellos desde múltiples dispositivos y compartir con otros usuarios archivos o carpetas.	√	√

Estudio de película	Permite la edición de imágenes y video a partir de una grabación capturada por la propia tableta, tomar una fotografía, la importación de un videoclip o la importación de imágenes de distintas fuentes.	√	
Fonoteca	Compila una gran diversidad de audios albergados en la Fonoteca Nacional, éstos se encuentran ordenados por categorías: Joyas de la Fonoteca, Música Mexicana de Concierto, Jazz en México, Música tradicional de México, Sonidos en peligro de extinción, paisajes sonoros de México, etc.	√	√
Kingsoft Office Kingsoft Weiter (Procesador de textos) Kingsoft Presentation (Creación de presentaciones) y Kingsoft Spreadshert (Hoja de cálculo)	Es una agrupación de aplicaciones que permite la creación, edición, impresión, visualización de archivos elaborados con paquetería de oficina, el cual funciona sin necesidad de estar conectado a internet.	√	√
Mindomo	Permite la elaboración de mapas mentales de manera fácil y sencilla, con texto, hipervínculos, imágenes, emoticones, etc.	√	√
Office Mobile	Conjunto de aplicaciones que permite trabajar con procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones, sin embargo requiere de internet para funcionar correctamente.	√	√
Play Kiosco	Recopila noticias ordenadas por categorías: destacadas, economía, ocio, deporte, tecnología, mundo, etc.	√	
ScreenTime	Permite a un administrador configurar el equipo para determinar horarios de uso, así como hora de apagado y aplicaciones de uso. Para configurarla es necesario estar con conexión a internet, después de configurada funciona sin internet.	√	

MX	Permite acceder fuera de línea a los contenidos desarrollados por la SEP, así como de otras instancias educativas. Cuenta con 5 secciones: Asignatura (estructurada de acuerdo al plan de estudios de la educación básica, materias organizadas por bloques y recursos relacionados con temas), Búsqueda, Familia (artículos, videos, audios relacionados con diversos temas) Biblioteca Digital (acervo de libros infantiles, Colibrí, cuentos y algo más, Literatura infantil y obras clásicas), Navega en Internet (requiere de acceso a la red para poder realizar búsquedas en la web).	√	√
Quickoffice	Permite ver, crear y editar Archivos de texto, Hoja de cálculo y presentaciones, así como crear anotaciones en archivos PDF. Funciona con y sin internet.		√
Geogebra	Reúne en forma dinámica aritmética, geometría, álgebra y cálculo, e incluso recursos de probabilidad y estadística. Permite la creación de construcciones matemáticas y de páginas web interactivas y compartir proyectos en la red.		√
Diccionario escolar	Permite acceder a un diccionario desarrollado por la Academia Mexicana de la Lengua y la CONALITEG.		√
DroidDia	Permite crear mapas mentales de forma rápida y práctica.		√
e-Class Maestro	Mediante esta aplicación el profesor se puede conectar a las tabletas de los alumnos para crear un ambiente virtual de aprendizaje, al compartir la pantalla del maestro y poder enviar exámenes o encuestas creadas por el docente.		√
Youtube	Es una aplicación que nos permite acceder al canal de videos más popular en línea. Por medio de ella podremos buscar y ver videos de la más diversa naturaleza: educativos, tutoriales, técnicos, musicales, entre muchos otros.	√	√

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los manuales de usuarios de ambas tabletas [Disponibles en línea]

3.3.4.2 Bienes que conforman la Solución de Aula

Con el único propósito de fortalecer el uso educativo de los dispositivos electrónicos otorgados, así como permitir un trabajo controlado y dirigido por el profesor, a la entrega de tabletas electrónicas se sumó el equipamiento de escuelas y aulas, a lo cual se le denominó Solución de Aula.

La Solución de Aula se integró por el siguiente equipo:

Cuadro 6. Equipo que conforma la Solución de Aula.

Ubicación	Equipo	Función	Cuidados especiales
Dirección escolar	Servidor (CPU, Pantalla y Teclado)	Distribuir materiales educativos a las aulas conectadas a él.	Nunca deberá apagarse ni desconectarse.
	UPS	Evitar que el servidor se dañe por descargas eléctricas.	Deberá revisarse constantemente que la batería siga funcionando.
	Switch	Conectar las aulas con el servidor de la escuela.	Evitar doblar, aplastar o enredar los cables que se conectan a él.
Aula quinto grado	Ruteador Inalámbrico	Permitir que las tabletas de los alumnos y la del profesor se conecten entre sí y con el servidor de la escuela.	Mantenerlo en un lugar fijo y elevado para garantizar una buena señal.
	Proyector	Proyectar la pantalla de la tableta del docente.	Apagar el proyector cuando no se esté usando.
	Miracast (Dongle)	Comunicar el proyector con la tableta del docente para que se conecten de manera inalámbrica.	Evitar desconectarlo del proyector y guardarlo en un lugar seguro.
	Pizarrón	Recibir la proyección de la tableta del docente.	No rayarlo con plumones de tinta permanente y mantenerlo siempre limpio.
	Tabletas	Dispositivos portátiles que se entregan a los alumnos y docentes.	Recordar siempre recargar la batería de las tabletas en sus casas.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del portal de PIAD en el apartado de apoyo pedagógico y técnico. [Disponible en línea].

Dicha instalación de equipo permite crear la red interna para el uso del software de gestión de aula *Mythware* y *e-Class*. Ambas son aplicaciones para tener

un control del uso de los dispositivos de los alumnos dentro del salón de clases, cuando se hacen actividades o tareas.

El conjunto de tabletas y el ruteador forman una red dentro del salón. El conjunto de redes que forman los dispositivos de cada salón se conjuntan a través del swicht, el cual se conecta al servidor y éste a la nube pública. Como parte de la solución se integran el proyector inalámbrico y el pizarrón blanco, el cual permite generar diversas dinámicas de aprendizaje en conjunto con las tabletas.⁷³

3.3.4.3 Portal de acompañamiento PIAD

Para el fortalecimiento del PIAD, a través del seguimiento y la organización administrativa de los distintos actores que participan en el proyecto, se diseñó un portal de acompañamiento, el cual está alojado en: <http://portalpiad.ilce.edu.mx/>.

Dicho portal tiene el propósito de:⁷⁴

Conformar una gran comunidad virtual de los distintos actores que intervienen en el Programa y propiciar el intercambio de experiencias y soluciones de intervención de las escuelas públicas de nivel básico de los estados que forman parte del PIAD.

Proveer de información vigente y oportuna que apoye a los supervisores de zona, directores, formadores, docentes, acompañantes técnicos y pedagógicos.

Dar seguimiento a las escuelas inscritas al programa.

Conocer la oferta de capacitación o acompañamiento del PIAD.

Publicar experiencias y recomendaciones para el uso de los equipos.

Por lo tanto, en este portal se encuentra material Informativo, técnico, de uso, orientación para el usuario, de cuidados básicos del equipo, de apoyo, etc.

⁷³ SEP. (2014c). *Portal de acompañamiento PIAD*. [En línea]

⁷⁴ *Ídem*.

3.3.4.4 Portal de PIAD

A fin de contribuir a la utilización correcta y adecuada del dispositivo electrónico (tableta) del PIAD, se elaboró un portal que se encuentra ubicado en: <http://www.dee.edu.mx:8080/piad/desktop/principal.xhtml>, que tiene la finalidad de poner a disposición de supervisores, directores y docentes de 5° grado de educación primaria, diversos tutoriales, folletos, presentaciones y videos, como recursos didácticos para incrementar el nivel de logro educativo. Este portal está integrado por los siguientes apartados:

3.3.4.4.1 Apoyo pedagógico

En esta sección se encuentra material como el programa de estudios 2011, indicaciones de cómo elaborar un plan de clase, así como ejemplos para las materias de Geografía, Cívica, Ciencias Naturales, Matemáticas, en las cuales se incorpora el uso de las Tablet y diversas aplicaciones. Asimismo se encuentran guías de observación del uso de estas herramientas y un manual de buenas prácticas y procedimientos.

3.3.4.4.2 Apoyo técnico

Aquí se encuentra material de apoyo para la instalación de Soluciones de Aula en las escuelas, información sobre el uso y conexión de las tabletas, así como diversos manuales para el uso óptimo de los dispositivos otorgados y algunos videotutoriales sobre las aplicaciones precargadas en el dispositivo.

3.3.4.4.3 Documentos de difusión

En este apartado se encuentra alojado material e información sobre la parte operativa del programa, las condiciones de uso de los dispositivos en el salón de clases, algunos consejos para el cuidado de la tableta y del uso de las diversas redes sociales que se pueden descargar en la tableta.

3.3.4.4 Preguntas frecuentes

Ésta es la última sección presente en el portal, en la cual se encuentran diversas preguntas que se plantean los directores y docentes, sobre el uso adecuado de los dispositivos dentro del salón de clases, aquí mismo hay una sección para alumnos y padres de familia que cuestionan sobre el reporte de fallas, extravío o robo de las tabletas. En cada cuestionamiento hay una solución o información de contactos a los que hay que recurrir para resolver las problemáticas presentadas.

A partir de la descripción de estos proyectos es que apreciamos que durante los últimos años, como reflejo de los avances en ciencia y tecnología así como de las políticas internacionales, es que México ha ido integrando poco a poco estas herramientas en diversos sectores, tal como el educativo, específicamente en la educación básica, a través de programas como el PIAD.

El motivo de haber presentado una descripción de estos programas es mostrar el interés que tiene el Gobierno Federal por elevar la calidad educativa a través de la incorporación de las TIC en los salones de clases, sin embargo, durante la planeación de este nuevo proyecto todo se oía y leía de maravilla, pero en la ejecución de dicha propuesta se viven otras situaciones en función de estos equipos, razón por la cual he realizado este estudio, para documentar algunas de las experiencias vividas así como de las dificultades presentadas a poco tiempo de la implementación de dicho programa.

En el siguiente capítulo haré mención de la parte metodológica de esta investigación.

CAPÍTULO 4

Metodología de la investigación sobre los conocimientos y usos de las TIC en educación básica

En los capítulos anteriores abordé la importancia que han cobrado las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, llegando a impactar ampliamente en el sector educativo, lo cual se ve reflejado en las políticas educativas -internacionales y nacionales- que se han generado y puesto en marcha con el único fin de incorporar estas herramientas dentro del aula.

Ahora bien, tomando como base lo anterior y con la intención de establecer la relación existente entre lo planteado en la política educativa nacional sobre la incorporación de las TIC en el salón de clases y la ejecución de dicha propuesta, en el presente capítulo expondré la metodología que guió el desarrollo de esta investigación, además de presentar las características físicas del plantel en donde realicé el trabajo de campo.

4.1 Delimitación del problema

Nuestra sociedad está viviendo en la era de la globalización, caracterizada, entre otros aspectos, por los enormes y constantes avances en la ciencia y tecnología, lo cual ha contribuido al surgimiento de nuevos medios de información y comunicación, llegando a consolidar lo que conocemos como TIC, que sin duda alguna se hacen presentes en la vida cotidiana en cualquier área o ámbito de la actividad humana, a través de nuevos y diversos dispositivos tecnológicos, como son: el internet, el correo electrónico, las redes sociales, las computadoras, los teléfonos celulares, las tabletas, entre otros.

La incorporación de estas herramientas a la educación, ha sido y sigue siendo una preocupación principal de diversos organismos internacionales y nacionales, - como lo expuse en el segundo capítulo- pretendiendo que con ello se mejore la

labor de los docentes y el aprendizaje de los alumnos, lo que en cierta medida puede contribuir a la obtención de una educación de calidad, conforme a lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

De esta manera, en nuestro país, desde hace varios años se han implementado políticas y programas que están destinados a la incorporación de las TIC en la educación, los cuales han servido para impulsar su uso dentro de este ámbito, tales como el programa "Enciclomedia" que se puso en marcha durante el sexenio del presidente Vicente Fox (2001-2006), y el "Programa Habilidades Digitales para Todos" que se efectuó durante el gobierno de Felipe Calderón (2007-2012). Sin embargo, ambos programas no reflejaron resultados ampliamente satisfactorios, por lo que se produjo su fracaso.

Teniendo como base esos programas, en el actual gobierno del presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018) se ha destacado la necesidad de lograr un México con Educación de Calidad; para ello se ha planteado "Promover la incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje".⁷⁵

Derivado de lo anterior y como parte de la puesta en marcha de la Reforma Educativa, se implementó el PIAD que responde a una de las estrategias del PROSEDU, en donde se establece la necesidad de equipar a las escuelas con las TIC para favorecer aprendizajes significativos en los alumnos, cuya línea de acción que mayor interés tuvo en el desarrollo de esta investigación fue la dotación de las tabletas electrónicas a los estudiantes y profesores de 5° grado de primaria. Esto, de acuerdo con el exsecretario de Educación Pública: Emilio Chuayffet, tiene la finalidad de impulsar, fomentar y acompañar los procesos pedagógicos asistidos por equipo de cómputo, además de reducir la brecha digital en la que se encuentran muchas familias mexicanas.⁷⁶

⁷⁵ Gobierno de la República, *op. cit.*, p. 124.

⁷⁶ SEP. (2014a), *op. cit.*

Entonces, teniendo como punto de partida la intención del gobierno por generar programas que tengan como principal finalidad la incorporación de las TIC en la educación, conviene realizar un diagnóstico de los conocimientos digitales que poseen y requieren desarrollar tanto los docentes como los alumnos, para poder hacer un buen uso de las herramientas tecnológicas que se les proporciona en aras de incorporar la tecnología en pro del desarrollo escolar.

4.2 Justificación

Ante esta situación, es que surgió mi inquietud por identificar los conocimientos en TIC que poseen los profesores y alumnos de 5° grado de primaria, para poder hacer uso de las tabletas que recientemente se les otorgó como parte del PIAD; además de conocer los usos que los propios estudiantes hacen de ellas y de esta manera identificar si lo que están aprendiendo del uso de estas herramientas está contribuyendo al perfil de egreso de la educación básica, el cual estipula que el alumno: "Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento".⁷⁷

A partir de la problemática anteriormente presentada y para lograr efectivamente el objetivo de esta iniciativa de Inclusión y Alfabetización Digital, es importante que no sólo se dote a las personas de estos equipos, sino que también conviene darle un seguimiento oportuno que permita visualizar los conocimientos y habilidades que tienen docentes y alumnos ante las nuevas tecnologías que se incorporan en el salón de clases, así como conocer las experiencias de uso que le están dando ambos actores a unos meses de haberseles otorgado estos dispositivos, y también para documentar las dificultades vividas, aspectos que con el desarrollo de esta investigación presentaré en un capítulo posterior.

4.3 Preguntas de investigación

La interrogante principal que abordé con el desarrollo de esta investigación fue:

⁷⁷ Dirección General de Desarrollo Curricular. (2011). p. 40. [En línea].

- ¿Cuáles son los conocimientos y las habilidades que poseen y requieren los docentes y alumnos de 5° grado de primaria respecto al uso de las tabletas electrónicas dentro del salón de clases?

De la cual se derivaron las siguientes:

- ¿Qué usos le dan los docentes y alumnos a las tabletas electrónicas dentro y fuera del salón de clases?
- ¿Cómo contribuye el uso de las tabletas electrónicas dentro del salón de clases al perfil de egreso del alumno de la educación básica?

4.4 Objetivos

De lo anteriormente planteado se desprendieron los siguientes objetivos de investigación.

4.4.1 General

Analizar los conocimientos y las habilidades digitales que poseen los estudiantes y profesores de 5° grado de primaria para usar efectivamente las tabletas electrónicas que se les otorgaron para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

4.4.2 Particulares

- Identificar los conocimientos que tienen los profesores y alumnos de 5° grado de primaria en relación al uso de las TIC, específicamente en las tabletas electrónicas.
- Conocer los usos que les dan a las tabletas electrónicas los profesores y alumnos dentro del salón de clases.
- Reconocer cómo contribuye el uso de las tabletas electrónicas, dentro del salón de clases, al perfil de egreso del alumno de la educación básica.
- Si fuera el caso, reconocer las necesidades de formación y actualización de los profesores y alumnos de 5° grado de primaria en relación al uso pedagógico de las TIC, específicamente en las tabletas electrónicas.

4.5 Metodología de trabajo: Investigación cualitativa

Para dar respuesta a las preguntas de investigación, dado que todas implican un acercamiento al objeto de estudio del presente trabajo, es decir, el conocimiento y uso de las tabletas electrónicas en alumnos y profesores de 5° grado de primaria, fue pertinente enmarcarla en los estudios cualitativos.

La investigación cualitativa tiene como principal propósito [...] describir e interpretar los fenómenos educativos, como parte de los fenómenos sociales, estudiando los significados e intenciones de las acciones humanas desde la perspectiva de los propios interesados.⁷⁸

Ante esto, Taylor y Bogdan dicen que la metodología cuantitativa se refiere a “[...] la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable”.⁷⁹

Por su parte, Uwe Flick indica que la investigación cualitativa utiliza el texto como material empírico (en lugar de los números), parte de la noción de la construcción social de las realidades sometidas a estudio y se interesa en las perspectivas de los participantes, en las prácticas cotidianas y el conocimiento cotidiano que hace referencia a la cuestión estudiada.⁸⁰

Con esta metodología se puede penetrar en el interior de las personas y entenderlas desde dentro, realizando una especie de inmersión en la situación y en el fenómeno estudiado, pues tratamos de entender al otro poniéndonos en su lugar, en vez de registrar y analizar desde fuera los datos que nos aportan.

Por ende, este tipo de metodología fue crucial para tener acceso al uso que le dan los alumnos y profesores de 5° grado a las tabletas electrónicas que les

⁷⁸ Carrasco, J. B. y J. Calderero H. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. p. 94.

⁷⁹ Taylor S. J. y R. Bogdan. Citado en Abarca Rodríguez. A. et al. (2013). *Técnicas cualitativas de investigación*. p. 11.

⁸⁰ Flick, Uwe. (2015). *El diseño de investigación cualitativa*. p. 20.

proporcionaron, puesto que me adentré a su práctica cotidiana dentro del salón de clases.

Además de lo anteriormente mencionado, un aspecto importante a destacar, propio de esta metodología, es que para denominar a las personas investigadas, los autores expertos en la materia, indican que se debe utilizar el término *participante* y *no sujeto*, debido a que el primero implica una *interacción* entre investigador e investigado mientras que el segundo hace referencia a una *acción sobre...*, la cual es propia de la metodología cuantitativa.

Con este tipo de investigación podemos ingresar en el mundo personal de los participantes para intentar descubrir cómo interpretan las situaciones, qué significan para ellos, qué intenciones tienen, cuáles son sus motivaciones, expectativas y otras características del proceso educativo no observables directamente ni susceptibles de experimentación o cuantificación, incluso de ocuparnos de las relaciones entre las personas en la sociedad, lo que producen, lo que piensan, lo que dicen y lo que hacen frente y con los demás, además de estudiar las cosas en su medio natural, intentando dar sentido o interpretando los fenómenos conforme al significado que la gente le da.

Es importante destacar que la investigación cualitativa no se limita a la producción de conocimiento o ideas con fines científicos, sino que, con frecuencia, pretende cambiar el problema estudiado o producir conocimiento que sea relevante en la práctica, es decir, para producir o promover soluciones a problemas prácticos.⁸¹ Tal y como es la intención de esta investigación.

Si bien, tengo claro que la investigación cualitativa, a diferencia de la cuantitativa, enfatiza en la comprensión en profundidad de los fenómenos, algunas cuantificaciones resultan necesarias para el proceso de análisis, tal como se verá en el siguiente capítulo.

⁸¹ Flick, Uwe. *op. cit.* p. 25.

Cabe resaltar que el diseño de la investigación es de tipo transversal ya que no existe manipulación intencional ni asignación al azar, ya que los sujetos estudiados ya pertenecen a un grupo determinado (estudiantes y profesores de 5° grado de primaria) y se investigaron en un solo momento y tiempo único.

Autores como Uwe Flick, Allan Abarca, Graciela Cordero, José Bernardo, Goetz,⁸² entre otros, mencionan que las perspectivas de investigación mayormente empleadas por los investigadores cualitativos son la etnografía, el estudio de casos, el análisis de muestras, la investigación observacional, el interaccionismo simbólico, la fenomenología, los análisis históricos o de fuentes documentales, entre otros.

Para esta investigación tomé como modelo la etnografía, la cual es considerada una modalidad de la investigación de las ciencias sociales cuyos orígenes los situamos en la antropología cultural. También se piensa que es una actividad descriptiva del trabajo de campo, propia de los antropólogos culturales y de sociólogos cualitativos aunque últimamente su uso ha proliferado en los estudios educativos.

Consideré la etnografía como la aproximación metodológica más apropiada para poder describir los sucesos y objetivos establecidos en este trabajo de investigación. No obstante, diversas situaciones vividas durante la búsqueda del escenario educativo para la realización del trabajo de campo impidieron la ejecución de dicho enfoque, por lo que el estudio realizado sólo fue una aproximación a dicho método, puesto que la recogida de datos la realicé en un periodo de tiempo muy corto, con técnicas etnográficas como la observación participante, la entrevista y el cuestionario.

⁸² Véase: Flick, Uwe. *Op cit.*; Abarca. A. *Op cit.*; Cordero Arroyo, G. (2004) "Apuntes para caracterizar las similitudes y diferencias entre los proyectos de investigación acción y el trabajo etnográfico", en Revista de Educación y Desarrollo. [En línea]; Carrasco. *Op cit.* y Goetz J. P. y M. D. Le Compte. (1988) Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa.

4.6 Escenario del trabajo de campo

En un principio, el trabajo de campo lo había planeado realizar en una escuela primaria pública del Estado de México llamada "Venustiano Carranza".⁸³ Había elegido esta escuela en particular, debido a las siguientes cuestiones:

- Por ser la más cercana a mi domicilio.
- De todas las primarias que se encuentran en la localidad que habito, ésta es la que siempre se ha destacado por mostrar "mejores resultados" en opinión de los padres de familia que tienen a sus hijos inscritos en ella, aún aquellos que no asisten a esa escuela comentan aspectos similares.
- De todas las primarias de la localidad ésta es la que año con año siempre ha tenido la mayor matrícula escolar (24 grupos, 4 de cada grado escolar).
- Porque consideraba que el acceso a ella no me sería tan complicado, debido a que conozco a uno de los profesores que imparte clases dentro de ella y me había ofrecido ayuda para cualquier trabajo que quisiera realizar.

Para negociar el acceso a esta institución, el 17 de octubre de 2014, solicité una carta en la Coordinación del Colegio de Pedagogía, la cual presenté a la Directora del plantel el 21 de octubre así como el anteproyecto de investigación, con la intención de que pudiera tener mayor conocimiento de lo que pretendía hacer; ella me comentó que leería el documento y que la siguiente semana me tendría una respuesta.

Me presenté al plantel el 27 de octubre de 2014 y me dijo que aún no había terminado de leer el documento debido a la enorme carga de trabajo que tenía, que acudiera otro día de la semana para que me diera respuesta. Acudí otro día de la misma semana sin obtener respuesta positiva, sólo me dijo que hasta esa fecha no habían tenido oportunidad de usar las tabletas debido a que aún no tenían instalado la Solución de Aula, entonces no podían trabajar con esas herramientas debido a

⁸³ Por cuestiones éticas y para garantizar confidencialidad en la información de esta institución omitiré su nombre verdadero y pondré un seudónimo.

esta falla. Les comentaron que se los colocarían en el período vacacional o a inicios del año 2015, razón por la cual me dijo que mejor acudiera el 12 de enero de 2015 para que empezara a organizarme con los profesores y poder aplicar los instrumentos de recolección de datos, además de acordar los días en que iría a hacer lo registros de observación.

Me presenté al plantel en la fecha acordada. No obstante, la directora me comentó (de una forma poco amable) que los profesores no habían accedido y que ella no los podía obligar, debido a que ellos tienen miedo a ser evaluados, aunque yo le comenté que yo no iba con esa intención sino que mi interés era conocer la puesta en marcha de la política educativa recién implementada, me dijo que me buscara otra escuela porque en la zona había muchas. Sin más agradecí el tiempo brindado y lamenté no poder concluir en esa institución el trabajo planeado.

Esta situación experimentada es uno de los obstáculos que se pueden presentar cuando entramos al campo e intentamos hacer que nuestro plan de investigación funcione, sin embargo, como dice Uwe Flick “[...] no es posible prever en este contexto todos los problemas que pueden surgir pero sí es necesario estar preparado para situaciones semejantes.”⁸⁴

Es así que en febrero de 2015 inicié una nueva búsqueda de escenario, acudí a una primaria en la que inmediatamente me dijeron que no se podía porque aún no les llegaban las herramientas. En la otra primaria que acudí me entrevisté con el director de la institución, le platiqué el objetivo del proyecto y lo que deseaba hacer; me pidió el anteproyecto para que lo pudiera leer con calma y de esta manera tener mayor conocimiento de mi intención, se lo entregué, quedó en darme una respuesta la última semana del mes de febrero.

Acudí al plantel el día acordado. El director me dijo que él sí aceptaba que realizara la investigación ahí, sin embargo que no podía garantizar que los profesores aceptaran (ya que no les había comentado), además de que él ya se había

⁸⁴ Uwe Flick, *op. cit.*, pp. 84-85.

jubilado entonces sólo estaba concluyendo algunos trámites administrativos en la institución, por lo tanto ya no podía tomar decisiones ahí porque ya no le podría dar seguimiento, de tal manera que lo tenía que platicar directamente con los profesores de 5° grado.

Mandó a llamar a los dos profesores de 5° grado, con quienes me presenté y les platiqué la investigación que deseaba realizar, ambos aceptaron y me citaron para la siguiente semana con la intención de conocer más sobre lo que deseaba hacer. Cabe destacar que uno de estos profesores quedó como responsable de la Dirección porque aún no llegaba el personal que supliría al director que se jubiló. Es así que el trabajo de campo inició en esta institución la segunda semana de marzo de 2015.

A partir de lo anterior, se destacan las características físicas del plantel en donde llevé a cabo el trabajo de campo, así como su ubicación y las instalaciones con las que cuenta.

4.6.1 Características del plantel

La escuela primaria pública "Benito Juárez"⁸⁵ se ubica en el Estado de México, Municipio de Chimalhuacán. La colonia en la que está situada tiene todos los servicios públicos, se localiza en una zona estratégica que permite su fácil acceso. A su alrededor se encuentran todo tipo de establecimientos comerciales que permiten satisfacer las necesidades de la población estudiantil.

Dicha institución educativa es urbana, pertenece a la zona escolar P208 del nivel estatal; trabaja en dos turnos; sin embargo, este estudio se realizó únicamente con población del turno matutino. Al momento de realizar este trabajo, durante el periodo escolar 2014-2015, el plantel en el turno matutino, contaba con una

⁸⁵ Se omitió el nombre verdadero de la institución por cuestiones de confidencialidad.

matrícula escolar aproximada de 270 alumnos,⁸⁶ distribuidos en 10 grupos correspondientes a los seis grados, tal y como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 7. Distribución de los grupos escolares de la escuela primaria Benito Juárez

Grado	Turno Matutino	
	Grupo A	Grupo B
Primero	1	1
Segundo	1	1
Tercero	1	-
Cuarto	1	-
Quinto	1	1
Sexto	1	1
Total	6 grupos	4 grupos

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por los profesores entrevistados.

Cabe aclarar que únicamente trabajé con los dos grupos de quinto grado del turno matutino, que en conjunto sumaron 48 alumnos de 10 y 11 años de edad; la mayoría de ellos proviene de lugares cercanos a la propia institución, son hijos de padres trabajadores (obreros, trabajadores de limpieza, policías, albañiles o algún otro oficio o profesión).

El personal docente y administrativo que laboraba en el plantel, durante el periodo de trabajo, fue de 10 personas, todos responsables de algún grupo en particular, más un intendente. Es importante mencionar que en dicho plantel no se cuenta con subdirector, ni profesor de educación física ni maestros extras. Cuando terminó el ciclo escolar, aún no había llegado el nuevo director de la institución, pero en varias ocasiones estuvo presente el supervisor de la zona.

Las instalaciones del plantel se distribuyen en tres plantas de construcción, donde se ubican: 1 dirección, 10 salones de clase, 1 aula de cómputo con aproximadamente 25 equipos, 2 sanitarios (1 para hombres y otro para mujeres),

⁸⁶ Esta escuela se caracteriza por tener baja demanda, lo cual se puede ver, incluso, en la cantidad de grupos existentes, tal como el caso de los grados con un solo grupo como se muestra en el cuadro 7.

bodega de papelería, libros y equipo de sonido, patio para deportes y una cooperativa.

4.6.2 Aula escolar

El aula donde se ubica el grupo de 5° "A", en el que se realizaron 2 de las 4 observaciones y se aplicó 1 entrevista y 24 cuestionarios tiene ventanas sólo de un costado, las cuales dan hacia el patio, cuenta con luz artificial. Tiene un espacio suficiente para todos los alumnos además de permitir desplazarse fácilmente entre todos ellos.

Dicha aula cuenta con equipo Enciclomedia (que ya no funciona), una computadora para el profesor, un escritorio, un archivero para los profesores de ambos turnos, biblioteca del rincón y un pintarrón.

El mobiliario para los alumnos son: 15 mesas en forma trapezoidal para dos personas cada una, los estudiantes se ubican siempre en el mismo lugar. Este grupo estuvo constituido por 24 alumnos, de los cuales 14 son hombres y 10 mujeres; su rango de edad oscila entre los 10 y los 11 años.

En el trabajo realizado con este grupo, los alumnos siempre se mostraron accesibles, incluso algunos se acercaron para preguntarme qué hacía ahí, cuántos años tenía, y algunos me pedían consejos para cuidar mejor su tableta; además la profesora fue amable en todo momento y me brindó su confianza.

Por su parte, el aula del grupo 5° "B", en el que realicé 2 registros de observación, y apliqué 1 entrevista y 24 cuestionarios cuenta con espacio suficiente para el total de alumnos que alberga, posee iluminación adecuada, con ventanas en un solo costado del salón, las cuales dan hacia el patio.

Dentro del salón se ubica el escritorio del profesor, una computadora, el programa Enciclomedia así como la pantalla que ya no funcionan, un pizarrón de gis, un archivero para los profesores de ambos turnos, una pequeña biblioteca con libros del rincón y en una pared se encuentra un póster con información relacionada con el uso de las tabletas y Solución de Aula.

El mobiliario para los alumnos lo conforman 14 mesas trapezoidales, en las que se sientan dos alumnos por mesa y algunas sólo las ocupa un estudiante, ellos se sientan siempre en el mismo lugar. El grupo estuvo constituido por 24 alumnos, de los cuales 10 son hombres y 14 mujeres, nuevamente su rango de edad oscila entre los 10 y los 11 años.

Ambos salones se encuentran en condiciones físicas en buen estado, su piso es de cemento y se aprecia que constantemente se les da mantenimiento, además de hacerles diariamente el aseo.

En cuanto a las características de la población, cada grupo es diferente, así como cada alumno tiene una forma particular de aprendizaje, inclusive la diferencia de edad de los profesores de cada grupo representa particularidades en la forma de trabajar con los estudiantes así como en la propia organización del aula.

4.7 Instrumentos para la recogida de datos

La recogida de datos es una fase fundamental para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación, debido a que en ella se elaboran o estructuran en mayor o menor medida determinados objetos, hechos, conductas, fenómenos, entre otros, la cual ocurre en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis. Para recoger los datos y la información necesaria de esta tesis seleccioné los siguientes instrumentos:

4.7.1 Observación participante

Es la principal técnica etnográfica de recogida de datos, en la que el investigador pasa todo el tiempo posible con los individuos que estudia y vive del mismo modo que ellos, entra en la conversación con sus miembros y establece un estrecho contacto con ellos, de manera que su presencia no perturbe o interfiera de algún modo el curso natural de los acontecimientos, por ende esta técnica no precisa de una colaboración tan activa por parte de los sujetos, como requieren otras técnicas, para acercarse al estudio de determinados problemas.

Según Woods, la observación participante [...] es un medio para llegar profundamente a la comprensión y explicación de la realidad por la cual el investigador participa de la situación que quiere observar, es decir, penetra en la experiencia de los otros, dentro de un grupo o institución. Y pretende convertirse en uno más, analizando sus propias reacciones, intenciones y motivos con los de los demás [...].⁸⁷

Goetz y Le Compte indican que el investigador:

Toma parte en su existencia cotidiana y refleja sus interacciones y actividades en notas de campo que toma en el momento o inmediatamente después de producirse los fenómenos. En las notas de campo, el investigador incluye comentarios interpretativos basados en sus percepciones, dichas interpretaciones están influidas por las reacciones correspondientes de los participantes.⁸⁸

Por lo tanto, la observación participante sirve para obtener de los individuos sus definiciones de la realidad y los constructos que organizan su mundo.

Como técnica dentro del estudio realizado, tomé a la observación participante para tratar de rescatar desde la óptica de los sujetos estudiados su sentir y su pensamiento, con la intención de documentarlos de manera clara y sin que los sujetos tomaran una posición parcial y esto perjudicara la investigación impidiendo que fuera objetivo el resultado de dicho trabajo.

El trabajo de campo como observadora fue un trabajo sistemático, con tiempos marcados y respetando los acuerdos que se había negociado con los dos maestros de 5° grado, de hacer visitas a las aulas una vez por semana; de esta manera realicé 4 observaciones. Cada una de las observaciones con una duración aproximada de 1 hora y 10 minutos, procurando que éstas fueran un mismo día cada semana, pero variando el horario, ya que la tableta electrónica se usa en distintas materias.

⁸⁷ Woods citado en Carrasco, B. J. *op. cit.*, p. 115.

⁸⁸ Goetz y Le Compte. *op. cit.*, p. 126.

4.7.2 Entrevistas

La entrevista es el procedimiento de recolección de información basado en una interacción entre dos personas o más a través de la conversación como herramienta principal.⁸⁹

Para Taylor y Bogdan la entrevista cualitativa se realiza mediante encuentros cara a cara con el entrevistador y los informantes, dirigidos a la comprensión de las perspectivas que éstos tienen respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras. Para ello, la entrevista ha de desarrollarse en un ambiente de conversación no directiva, evitándose todo juicio de valor por parte del entrevistador, con el fin de que el entrevistado aflore actitudes y sentimientos que no expresaría si se le preguntase de forma directa.⁹⁰

Elegí este otro recurso metodológico por ser el más adecuado para profundizar en los conocimientos y usos de los profesores de quinto grado de primaria en relación a las tabletas electrónicas que se les proporcionó. De este modo, las entrevistas cualitativas con las que se trabajó se refieren a éstas como narrativas, debido a que son relatos que constituyen actos simbólicos y expresivos de los que las personas se valen no sólo para organizar sus experiencias, sino para darles sentido.

La entrevista debe tener un grado de formalización e intencionalidad, además de demandar habilidades importantes por parte del entrevistador, ya que éste debe mantener el interés, volver sobre los temas que quedan pendientes, permanecer atento, hacer avanzar el diálogo, resumir y aclarar ideas, entre otras características.

Aunado a lo anterior, Pérez Serrano indica que la entrevista es una actitud de disponibilidad total sin ningún tipo de prejuicios, una actitud sin enjuiciamiento que permite acogerlo todo sin crítica ni consejo, una actitud que no dirige las respuestas del entrevistado en un determinado sentido, una actitud comprensiva, un esfuerzo

⁸⁹ Abarca. *op. cit.*, p. 100.

⁹⁰ Taylor y Bogdan citados en Bernardo C. *op. cit.*, p. 120.

continuo para mantenerse objetivo. Esto significa que el investigador ha de preguntar de forma que favorezca la libre expresión del entrevistado, sin condicionarle en ningún sentido.⁹¹

Trabajé con una entrevista semiestructurada, debido a que me basé en una guía de preguntas pero durante la realización de ésta introduje preguntas adicionales para precisar conceptos y obtener mayor información sobre los temas deseados.

Con base en ello, las preguntas que se manejaron en la entrevista aluden a características estadísticas, es decir: de sexo, edad, último grado de estudios, función en la institución y años de servicio. Mientras que de contenido son: conocimiento de las TIC (como concepto), importancia de las TIC dentro del salón de clases, conocimientos y uso de las tabletas dentro del salón de clases, ventajas y desventajas de trabajar con las TIC en el salón de clases y grado de dominio de diversos programas.⁹²

Realicé dos entrevistas, el jueves 26 de marzo de 2015, una a cada profesor de quinto grado de la escuela primaria seleccionada. Utilicé una grabadora de audio digital para tener de manera clara y precisa las respuestas dadas por los docentes, posteriormente transcribí todas las respuestas recibidas.

4.7.3 Cuestionarios

Para los estudiantes, decidí emplear el cuestionario como herramienta para la recolección de información, debido a que, entre otras cosas, permite conocer la opinión de los participantes del estudio.

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a las variables que se pretenden estudiar, es decir, “[...] obedece a diferentes necesidades y a un problema de investigación, lo cual origina que en cada estudio el tipo de preguntas

⁹¹ Pérez Serrano. Citado en Ídem.

⁹² Ver anexo 1: Guión de entrevista a los docentes.

sea distinto. Algunas veces se incluyen tan sólo preguntas cerradas, otras ocasiones únicamente preguntas abiertas, y en ciertos casos ambos tipos de preguntas”.⁹³

Para el trabajo de campo de este estudio diseñé un cuestionario mixto, es decir, contemplé preguntas cerradas con opciones de respuesta marcadas, a través de las cuales el alumno tuvo la oportunidad de elegir la opción que representara mejor su punto de vista en relación a lo preguntado, pero también incluí preguntas abiertas, en las que puse espacios para que los alumnos pudieran colocar su respuesta de manera personalizada, con la intención de conocer más a fondo su opinión o punto de vista sobre determinado tema. Todo el instrumento lo redacté con un lenguaje sencillo, de tal forma que permitiera la mejor comprensión posible tanto de las instrucciones como de los cuestionamientos planteados.⁹⁴

De esta manera, apliqué el Cuestionario TIC a los estudiantes de 5° grado de la escuela primaria Benito Juárez (CTIC-5°BJ), el cual se integró por 20 preguntas. Esto lo hice con la finalidad de abordar la realidad de lo que estaba ocurriendo dentro de las aulas respecto al uso y conocimiento de las TIC. El instrumento se contestó el día miércoles 11 de marzo de 2015, donde los alumnos dieron su opinión respecto al conocimiento que tienen en el uso de las tabletas, así como a la formación de sus docentes en relación a esta herramienta.

Haber tenido la oportunidad de trabajar con dos grupos de 5° grado, me permitió observar dos realidades distintas, aunque son parte de un mismo contexto, a través de las cuales pude obtener la información necesaria para la resolución de las preguntas de investigación, de tal manera que el análisis de la información y de los elementos encontrados en el trabajo de campo los presentaré en el siguiente capítulo.

⁹³ Hernández Sampiere, R. *et al.* (2014). Metodología de la investigación. p. 221. [En línea].

⁹⁴ Ver anexo 2: Cuestionario TIC a los estudiantes de 5° grado de la escuela primaria Benito Juárez (CTIC-5°BJ)

CAPÍTULO 5

Hallazgos: usos y conocimientos de las tabletas electrónicas

Las técnicas y herramientas de recolección de información que empleé me permitieron conocer una parte del uso de las TIC en la educación básica, específicamente el uso de las tabletas electrónicas dentro de dos aulas de 5° grado de primaria del Estado de México.

Comenzaré presentando la información obtenida a partir de las entrevistas realizadas, continuaré con el cuestionario aplicado a los alumnos y concluiré con los registros de observación; al conjuntar la información obtenida a través de los tres instrumentos me permitirá hacer un análisis más preciso.

5.1 Perfil del docente

Primeramente realicé 2 entrevistas: una fue a la profesora responsable del grupo "A"⁹⁵, quien tiene 38 años de edad, su último grado de estudios es la Licenciatura en educación primaria y tiene 15 años de servicio en la docencia; mientras que el docente responsable del grupo "B"⁹⁶ tiene 52 años de edad, egresó de la Normal Elemental y lleva 29 años de servicio en la docencia; cabe destacar que durante el momento de la entrevista él se encontraba de apoyo en la dirección debido a que el director se acababa de jubilar y aún no llegaba el nuevo responsable de esta área. Estos datos de información general nos permiten saber que los profesores, por su edad no crecieron junto con la tecnología pero sí han tenido acercamiento a ella. Sin embargo, habrá que ver qué tanto conocimiento tienen al respecto.

A razón de lo anterior, ante el cuestionamiento ¿Qué sabe del concepto de Tecnologías de Información y Comunicación? Los profesores respondieron:

⁹⁵ De aquí en adelante se le nombrará con la siguiente nomenclatura "M26315-E1", para garantizar la confidencialidad de la información proporcionada.

⁹⁶ De aquí en adelante se le nombrará con la siguiente nomenclatura "H26315-E2", para garantizar la confidencialidad de la información proporcionada.

Bueno, sé que se les conoce como TIC y es el uso de todo lo referente a la tecnología como la Tablet, la computadora, el celular, etc. (M26315-E1)

Bueno lo que se ha avanzado en cuestión de aparatos eléctricos, medios de comunicación, celulares, *tablets*, todo eso, eso es lo que realmente sé. (H26315-E2)

Estas respuestas de los entrevistados me permiten saber que tienen una noción básica de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, que en su conjunto pueden considerarse como los nuevos medios, tales como el Internet, la realidad virtual, los dispositivos electrónicos como la tableta, que es el objeto fundamental de este estudio.

Respecto a la importancia que tienen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los entrevistados destacan lo siguiente:

[...] son básicas porque los niños ya están en un punto en el que [...] se puede decir que ya hasta nacen con el chip, entonces hay que estar a la vanguardia junto con ellos. (M26315-E1)

[...] es importante porque ya los niños, de hecho ya manejan, por ejemplo: celulares, compus, etc, una serie de cosas que uno realmente ni los maneja ¿no? Y ellos ya las dominan, entonces sí es importante porque se están volviendo un medio de comunicación [...] masivo. (H26315-E2)

Con estas respuestas es posible apreciar que los profesores ven la importancia del uso y manejo de las TIC dentro del aula sólo porque los estudiantes ya saben manejarlas, pero también ven la necesidad de una formación continua en la materia para poder dominarlas igual que los alumnos; sin embargo, ninguno de ellos manifiesta que sean importantes porque pueden contribuir a la creación de aprendizajes significativos, aspecto que desde mi perspectiva podría considerarse como el principal aunque no el único.

Ante la cuestión de estar a la vanguardia, les pregunté ¿Qué conocimientos debería poseer un docente para el uso de las TIC dentro del aula? Una respuesta obtenida fue:

[...] debemos estar actualizándonos constantemente en el manejo de estas herramientas, de computación, de todo lo que es lo nuevo en aparatos eléctricos, pero también de acuerdo a las necesidades que tenemos con los niños, porque... bueno, hay quienes más o menos le movemos pero hay quienes no le mueven nada y hay quienes le súper le saben; esa es la realidad. (M26315-E1)

Ambos docentes reconocen que sus conocimientos, habilidades y competencias tecnológicas son insuficientes o básicas, por lo cual consideran que es crucial la actualización y capacitación que pudieran recibir en esta materia, sobre todo en el manejo de las herramientas computacionales, dentro de las cuales entran los dispositivos electrónicos, incluso también la ofimática, es decir “[...] lo básico como Word, como Excel, como PowerPoint, que son los programas más usuales [...]” (H26315-E2); pero también consideran importante dar respuesta a las necesidades educativas de los niños en asuntos tecnológicos.

Posteriormente, les realicé preguntas específicas en relación a las tabletas electrónicas que les proporcionaron tanto a los alumnos como a ellos, que a información de los maestros, fue durante los últimos días de agosto y a principios del mes de septiembre, es decir a unas cuantas semanas después de haber iniciado el ciclo escolar.

Cabe destacar que cuando se las entregaron a los alumnos no todas funcionaban perfectamente, ya que con algunas de ellas no se pudo ingresar a internet y otras más se bloquearon por no usarlas. Ante esta situación mi pregunta fue ¿Eso se ha reportado en alguna parte? (Debido a que en los lineamientos y el portal del programa dice que cualquier imperfecto o inadecuado funcionamiento del dispositivo se reporte a *atención al usuario* y se les brindará la asesoría para poder resolver el problema o en caso contrario cambiarles el dispositivo, con algunas reservas). La profesora me comentó que algunos alumnos sí llamaron pero no les resolvieron la situación, por lo que decidieron dejarlo así.

Esta situación me llamó la atención porque supuestamente se habilitó el servicio de atención al usuario justo para ayudar a los beneficiarios de los

dispositivos, no sólo para recibir el reporte de la falla; incluso esta carencia de no poder conectarse a internet coloca en desventaja a los estudiantes, en relación a aquellos que sí pueden conectarse a la red, puesto que no pueden ocupar y aprovechar totalmente el uso de este dispositivo, pero también hay que saber que esta insuficiencia no impide el uso de la misma, como algunos lo piensan.

Asimismo, me comentaron que:

[...] algunos otros equipos funcionaban correctamente pero como el dispositivo está al total cuidado y responsabilidad del niño, hay quienes por falta de compromiso en esta parte no lo hacen al 100% y eso ha provocado fallas en el equipo, porque hay alumnos que han dejado caer el equipo, lo cual ha provocado que se les rompa la pantalla y por esta razón no puedan emplearla. (M26315-E1)

Incluso la maestra comenta que una madre de familia le dijo que su hijo ya no iba a llevar la tableta porque se le descompuso y “[...] porque le sale más cara mandarla a reparar que comprarla nueva” (M26315-E1). Lo cual también es responsabilidad de los padres de familia, es decir, el compromiso que ellos asuman para cuidar los dispositivos, porque para ellos también es el dispositivo.

Otra interrogante fue respecto a que si el uso de las tabletas es pertinente para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los dos profesores coinciden en que sí es pertinente, porque:

“[...] los alumnos ahí pueden investigar, pueden observar, pueden hacer trabajos y eso ya es una gran ayuda [...]” (H26315-E2).

Sin embargo, también manifiestan que:

“[...] no es apropiado usarlas todo el tiempo porque los alumnos se acostumbrarían a depender de la tecnología.” (M26315-E1).

La profesora también indica que uno de los problemas a los que se enfrentan es la falta de atención debido a los juegos que trae o que se le pueden instalar al dispositivo. Ella dice:

"[...] tu puedes estar dando tu clase pero no sirve de nada [...] si tú estás acá metido con la clase y les explicas a algunos mientras que los demás están jugando; también viene con la opción de poder ver el trabajo de ellos pero nosotros no tenemos internet, entonces no tenemos esa opción, porque para eso se requiere el internet, entonces para nosotros no es tan funcional en este caso." (M26315-E1).

Este aspecto es un factor que limita la totalidad de uso del dispositivo pero tampoco lo condiciona, ya que también es compromiso del docente saber emplear el dispositivo fuera de línea, es decir, sin conexión a internet.

El profesor me indicó que dentro de su salón de clases:

"[...] usan el dispositivo a veces cada 8 días o cada 15 días, dependiendo del tema que se vaya a abordar; mayormente lo emplean como medio para realizar investigaciones, sobre todo con la aplicación *MX* que trae información precargada sobre cada uno de los temas de las diferentes materias que cursan los alumnos, aunque también trabajan con las aplicaciones de *ofimática* (*Procesador de textos y presentaciones*), y en algunas ocasiones en *Mindomo*, que es un APP que permite la elaboración de mapas conceptuales." (H26315-E2)

Las asignaturas en las que emplea con mayor frecuencia el dispositivo son historia, español y geografía debido a que considera que son las materias en las que encuentra más información para investigar de acuerdo al tema.

Mientras que la profesora me comentó que ella junto con sus alumnos trata de ver las diferentes aplicaciones que tiene la tableta, por ejemplo señala:

"[...] utilizamos *Mindomo* para hacer mapas mentales y cuadros conceptuales. Empleamos la *ofimática*, principalmente lo que es el procesador de textos, PowerPoint para hacer diapositivas y en algunas ocasiones ocupamos Excel, porque considero que estas aplicaciones son como las básicas y fundamentales. (M26315-E1).

El uso que realiza de cada una de ellas depende de la planeación que tenga para ese día, porque piensa que hay temas en los que se adecua con mayor facilidad el uso del dispositivo, razón por la cual ella dice:

"[...] la meto hasta dos, tres, cuatro días a la semana, y hay temas que no me favorecen o bueno, no sé cómo implementarla realmente, entonces no la utilizo".
(M26315-E1)

Las materias en que hace uso de las diferentes aplicaciones son en español, ciencias naturales, historia, geografía y civismo; en matemáticas casi no la emplea porque se le ha dificultado integrarla.

Con esta información dada por los maestros, existe una gran diferencia de uso entre cada uno de ellos. Un factor que pudiera influir en el dominio y conocimiento que poseen para poder emplearlas es, la edad, ya que la profesora es más joven que el profesor, aunque tampoco es determinante, además del interés que muestran hacia este recurso, ya que desde las observaciones que realicé me percaté que la profesora muestra más interés y disposición para mejorar y desarrollar las habilidades digitales que posee en comparación con el profesor, quien hasta cierto punto noté que muestra resistencia hacia su uso.

Cabe destacar que los profesores recibieron capacitación, por parte de la coordinación del programa, para poder incorporar el uso de la tableta electrónica dentro del salón de clases; ésta fue de tres días con una duración de 15 horas en total. Se les impartió en otra escuela primaria. Sin embargo, ambos profesores consideran que lo que les enseñaron no fue suficiente, ya que sólo les mostraron lo básico como lo es el encendido y configuración del equipo, además de cómo emplear la aplicación *MX* que es lo central de la tableta, pero como dice la profesora:

"[...] se supone que nos dieron una capacitación pero lo que nos enseñaron allá no tiene nada que ver nada con lo que se realiza aquí; es más lo que yo sé de computación, bueno, lo he aprendido de manera autónoma, por la misma necesidad porque he ido a algunos cursos pero nada más por eso, no porque me dijeran que me tenía que presentar o te apoyas en esto, ¡No!" (M26315-E1)

De acuerdo con lo expresado, es posible notar que no son suficientes unas cuantas horas de capacitación a los docentes, sobre todo si no están muy familiarizados con la tecnología, ya que un aprendizaje significativo no se logra con

un primer acercamiento a estas herramientas, sino que es necesario que se les enseñe con mayor tiempo el funcionamiento de cada aplicación que contiene la tableta; unas requieren más tiempo que otras debido a que, en este caso, ambos profesores son *inmigrantes digitales*, es decir, no han crecido ni se han desarrollado profesionalmente a la par de la tecnología, tal como lo hacen hoy día la mayoría de los jóvenes, incluso sus propios alumnos, quienes son considerados como *nativos digitales*.

Adicionalmente a esta capacitación recibida les proporcionaron un manual en el que se encuentra todo lo relacionado con el uso del dispositivo. No obstante, tampoco es suficiente para resolver las dudas que les llegan a surgir durante el uso de la tableta en el salón de clases.

A partir de esta información destaco que el perfil de ambos docentes puede ser el mismo, es decir, poseen el conocimiento y habilidades básicas para incorporar el uso de la tableta dentro del salón de clases, por lo cual es necesario tener presente que se requiere desarrollar y potencializar las competencias específicas del profesor para poder usar efectivamente las TIC.

Por consiguiente, lo mostrado hasta este momento, por parte de los docentes, es lo que me pareció más relevante destacar para poder entender el uso que se les da a los dispositivos dentro del salón de clases, así como a las dificultades a las que se han enfrentado al trabajar con ellas, elementos que mostraré más adelante.

Después de haber realizado las entrevistas de acercamiento con los docentes, apliqué un cuestionario con los alumnos. Originalmente iban a ser 50 pero el día de la aplicación no se presentaron 2 alumnos, por tal motivo sólo se reportan los resultados de 48 estudiantes de ambos grupos estudiados.

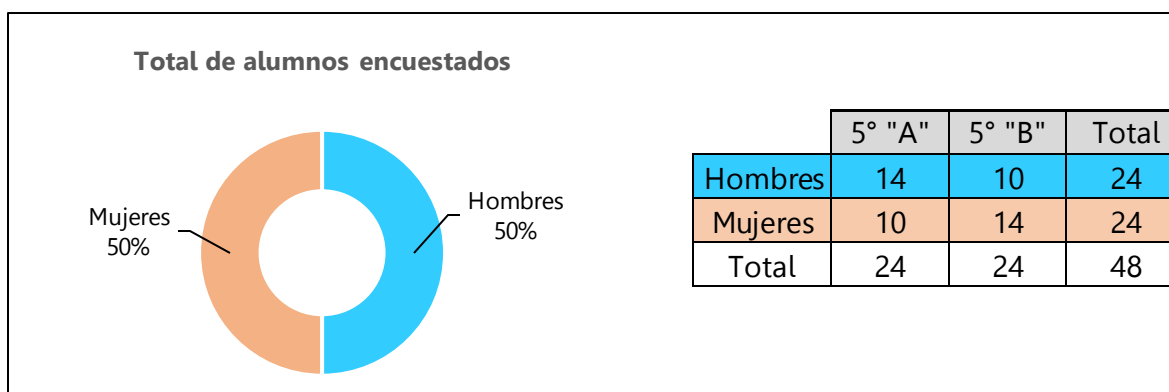
5.2 Perfil del alumno

Como ya lo mencioné, para poder entender ampliamente el conocimiento y uso de las TIC dentro del salón de clases por parte de ambos actores (docente y alumno), fue necesario acercarme a ambos, en este caso, con los alumnos lo hice a través de un cuestionario que se conformó de tres partes: la primera comprende a los datos de identificación y el acceso tecnológico al que tienen; la segunda es propiamente al conocimiento y uso de la tableta dentro y fuera del salón de clases y la tercera se refiere a la opinión y percepción que tienen acerca del uso de la tecnología en el salón de clases.

Los resultados obtenidos son los que muestro a continuación.

5.2.1 Información general

Gráfica 1. Participación de alumnos de 5° grado de primaria.

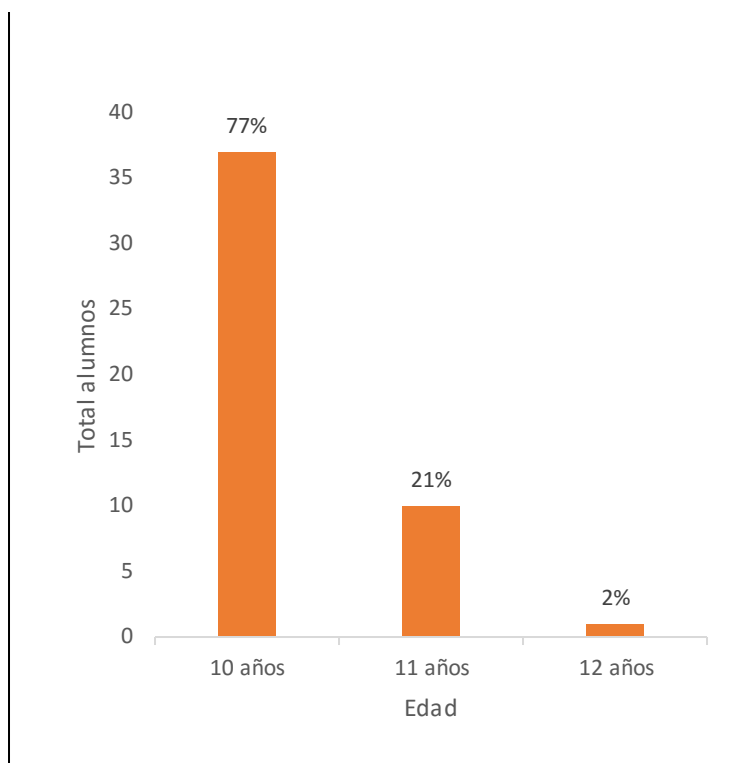


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

El total de encuestados fue de 48 alumnos. Como se aprecia en la gráfica, existe una distribución equitativa de estudiantes de ambos sexos por los dos grupos. Aunque en el grupo "A" hay mayor presencia de hombres (14) en comparación con el grupo "B" (10), mientras que estas cantidades se muestran a la inversa en las mujeres, es decir son 10 en el grupo "A" y 14 en el grupo "B".

Del total de estos participantes, el 77% tiene 10 años, el 21% tiene 11 años y únicamente el 2% tiene 12 años.

Gráfica 2. Edades de los participantes



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Al clasificar las edades por género queda de la siguiente forma:

Cuadro 8. Edades de los participantes por grupo.

Edad	Masculino	Femenino	Total
10 años	22	15	37
11 años	2	8	10
12 años	0	1	1
Total	24	24	48

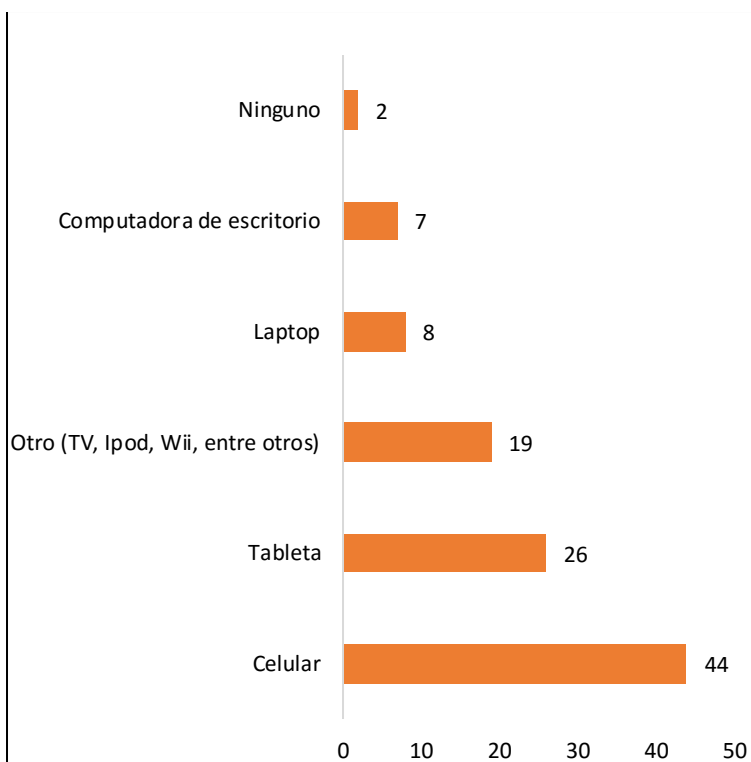
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Por consiguiente, la edad predominante tanto en mujeres como en hombres es de 10 años, aunque existen más mujeres que hombres de 11 y 12 años de edad.

5.2.2 Nivel de acceso a TIC

En el rubro de nivel de acceso a TIC, las preguntas que les realicé a los estudiantes fueron sobre el tipo de dispositivos con los que cuentan y cuál es el que más emplean. La gráfica 3 muestra las respuestas obtenidas a estas interrogantes.

Gráfica 3. Dispositivos a los que tienen acceso los alumnos.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

A simple vista, la gráfica nos muestra que la mayoría de los estudiantes tienen acceso a las TIC y únicamente el 2% de la población encuestada manifiesta no poseer ningún dispositivo. Sin embargo, no perciben que con la tableta electrónica recibida ya tienen acceso a estas herramientas, aunque apenas se estén iniciando en su uso.

En este caso, es importante destacar que el celular es el dispositivo más frecuente, seguido de la tableta, lo cual, sin duda alguna refleja que la mayoría de los estudiantes están con la tendencia nacional e internacional en la que los dispositivos móviles son cada vez más las herramientas tecnológicas de mayor uso,

dejando un poco de lado a la computadora de escritorio y la laptop, debido a la mayor movilidad que posibilitan.

Cabe aclarar que la cantidad de menciones de cada dispositivo no corresponde al total de estudiantes encuestados, dado que el cuestionamiento daba la posibilidad de realizar selecciones combinadas; es decir, elegir más de una opción, hecho que se puede constatar al comparar la suma de todos los dispositivos seleccionados (106) con el total de alumnos encuestados (48); por lo que la mayoría de ellos indicó que cuentan con celular y tableta o celular, laptop y computadora de escritorio, etc., por lo tanto estos puntajes son los que se ven reflejados en la gráfica presentada.

Posteriormente se les indicó que a partir de los aparatos que subrayaron señalaran cuál es el que más ocupan. De tal forma que, como era de esperarse, dado que la mayoría de ellos cuenta con un celular, éste es el aparato que más emplean a nivel global, pero al ver de manera separada los grupos, en uno de ellos es más frecuente el uso de la tableta mientras que en el otro es el celular; aunque ambos pertenecen a los dispositivos móviles, aspecto con el cual se refuerza la observación hecha anteriormente sobre la predilección de los dispositivos móviles.

Cuadro 9. Dispositivos más usados a nivel general.

Gadgets Total	Alumnos
Celular	25
Tableta	15
Laptop	4
Ninguno	2
Otro	1
Computadora de escritorio	1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Cuadro 10. Dispositivos más usados por grupo.

5° "A"		5° "B"	
Gadgets	Alumnos	Gadgets	Alumnos
Tableta	10	Celular	16
Celular	9	Tableta	5
Laptop	2	Laptop	2
Ninguno	2	Computadora de escritorio	1
Otro	1	Otro	0
Computadora de escritorio	0	Ninguno	0
Total	24	Total	24

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

En seguida les pregunté si saben usar la tableta que les otorgó el Gobierno Federal. El 98% respondió que sí mientras que el 2% restante indicó que no, pero estos últimos señalaron esta opción no porque realmente no sepan sino porque dicen que aún les falta mucho por conocer para poder usarla de la mejor manera.

Gráfica 4. Porcentaje de alumnos que saben usar la tableta.

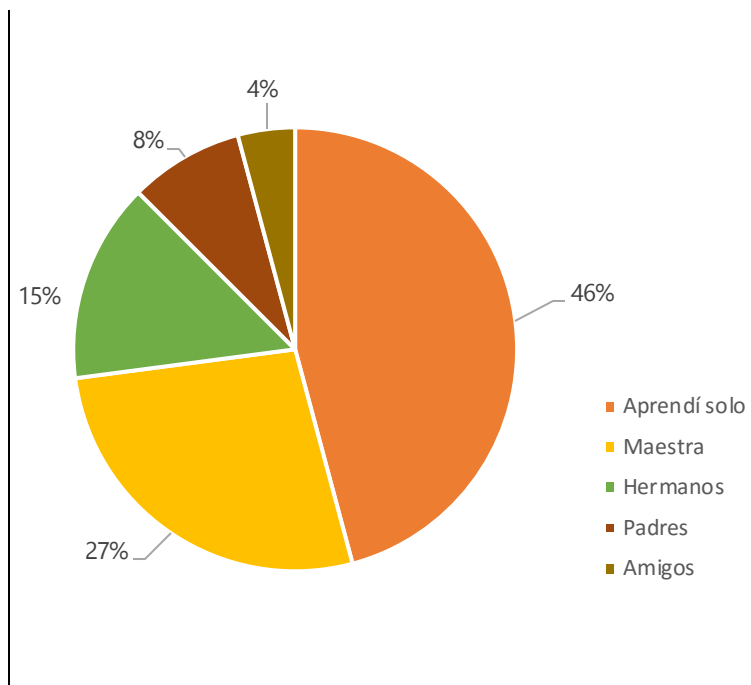


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

De los alumnos que indicaron que saben usar la tableta, el 46% aprendió a usarla de manera autodidacta, mientras que el 27% aprendió porque sus profesores les han ido enseñando a lo largo de las clases, el 23% aprendió por las enseñanzas

de sus familiares (padres, hermanos, tíos o primos) y el porcentaje restante indicó que ha recibido ayuda de sus amigos.

Gráfica 5. ¿Quién te enseñó a usar la tableta que te dieron?



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

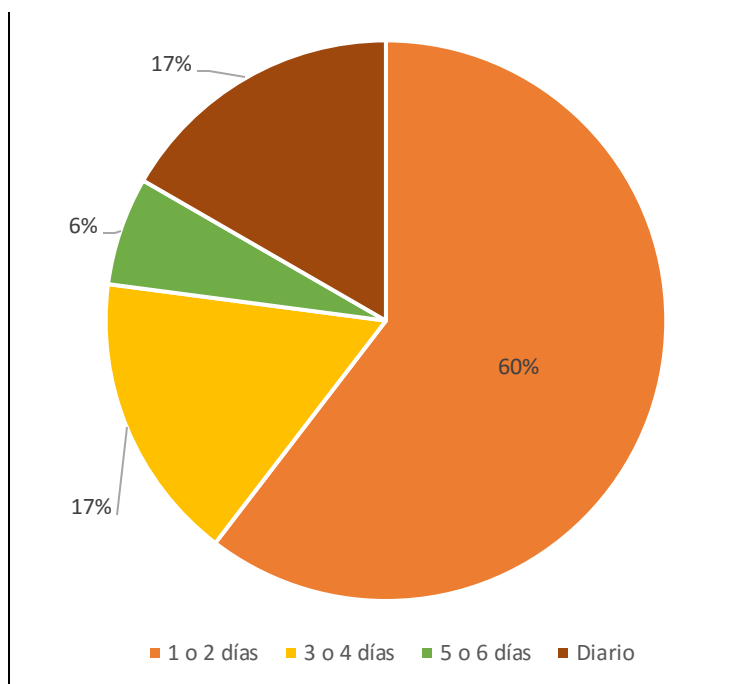
5.2.3 Uso del dispositivo: tableta electrónica

5.2.3.1 Fuera de la escuela

Entrando en materia de interés tecnológico, es decir de la tableta proporcionada, los alumnos hacen uso del dispositivo dentro del aula y fuera de ella. Tal como lo muestran las siguientes gráficas.

Fuera del ámbito académico, propiamente en el hogar sí hacen un uso frecuente del dispositivo, ya que: el 17% de los estudiantes utiliza el dispositivo todos los días; el 6% lo ocupa entre 5 y 6 días; otro 17% de ellos lo emplea de 3 a 4 días, mientras que el mayor porcentaje de alumnos (60%) se concentra en 1 o 2 días de uso.

Gráfica 6. Frecuencia de uso del dispositivo fuera de la escuela.

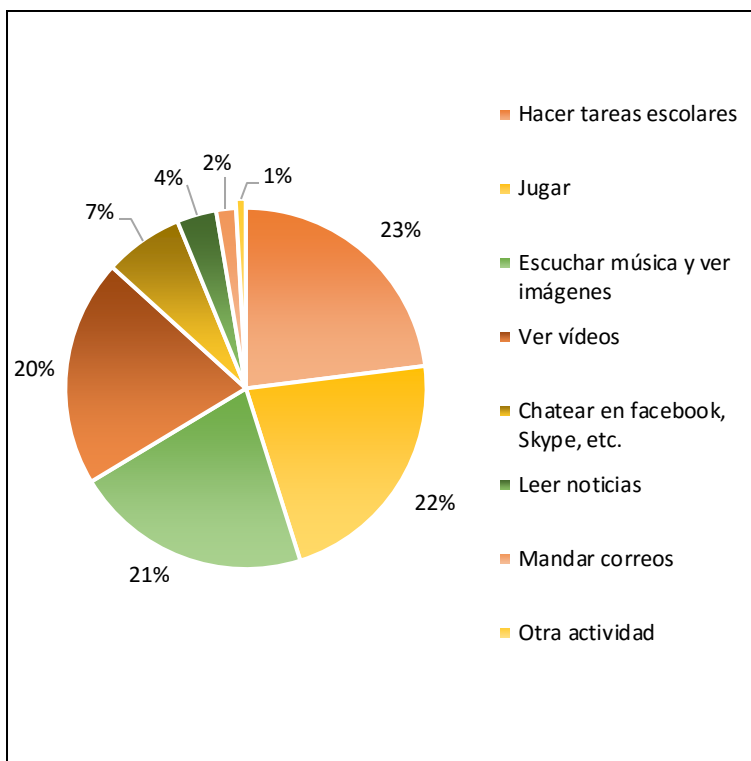


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Aunque no todos los alumnos usen el dispositivo diariamente, por lo menos un día sí lo ocupan. Entre las principales actividades que más les agrada hacer a los estudiantes fuera de la escuela, son: hacer tareas escolares (23%) y jugar (22%), seguido de escuchar música (21%) y ver vídeos (20%); el 13% restante se concentra en otras actividades como usar las redes sociales, leer noticias, mandar correos, etc.

Cabe destacar que los usos que hacen del dispositivo fuera de la escuela está condicionado por los padres, principalmente para aquellos que sólo la ocupan 1 o 2 días, ya que algunos alumnos me comentaron que sus papás les dijeron que sólo deben usar la tableta para hacer sus tareas escolares y por un horario establecido (2 a 3 horas), debido a que consideran que únicamente para este fin se les proporcionó la herramienta. Incluso hay padres de familia que las guardan durante largos periodos de tiempo, provocando que la tableta se descargue; y al estar sin batería e inactiva por más de 3 días se bloquea, acción que en lugar de controlar el uso del dispositivo hace que se limite totalmente su usanza; mientras que aquellos que la emplean diario lo hacen más para actividades recreativas.

Gráfica 7. Actividades que más les gusta hacer con la tableta fuera de la escuela.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

5.2.3.2 Dentro de la escuela

El dispositivo lo ocupan dentro de la escuela generalmente 1 ó 2 días a la semana, aunque también hay semanas en las que no lo ocupan debido a que los profesores no lo contemplan dentro de su planeación didáctica.

Los días que lo llegan a ocupar lo hacen con mayor frecuencia de 1 a 30 minutos o de 30 minutos a 1 hora, debido a que sólo la ocupan para una actividad de una materia en particular, es decir, cuando piden a los alumnos llevar la tableta bien la pueden ocupar sólo para la materia de español o para la de matemáticas, por citar un ejemplo.

Particularmente, los usos que hacen de la tableta se centran en el uso de *MX*, *ofimática* (procesador de texto y presentación en PowerPoint), *Mindomo* y programas para el manejo multimedia, que son los que pude constatar a través de las observaciones y de haberle preguntado a los alumnos: ¿para qué usan la tableta

dentro del salón de clases? Aunque ellos hayan englobado sus respuestas en la frase "realizar tareas escolares", hubo quienes especificaron que para hacer mapas conceptuales, vídeos, elaborar un texto, realizar presentaciones, entre otras actividades.

Dentro del uso que le dan dentro del salón de clases, no lo pueden hacer en su totalidad debido a que no cuentan con Internet; aunque sí les instalaron el sistema *Solución Aula*, éste no funciona, lo cual ha provocado que no hayan podido configurar el sistema de gestión de aula, aplicación que les permitiría a los profesores tener un mayor control de las actividades que realizan los alumnos cuando ellos están explicando algún tema o mostrándoles alguna APP nueva, además contribuiría a que los alumnos estuvieran más atentos y de esta forma evitar distracciones como las que comentó la profesora durante la entrevista.

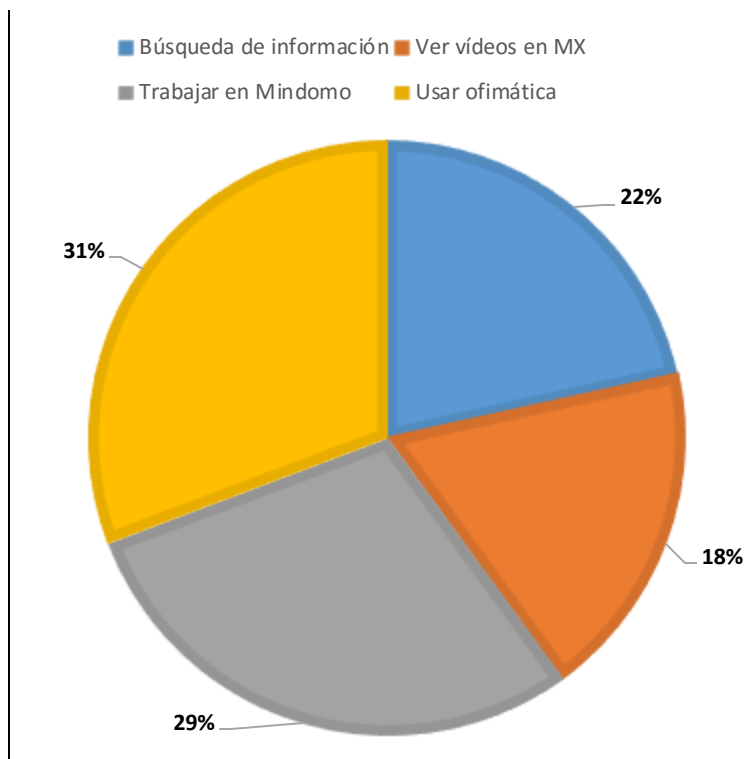
Particularmente, este sistema de gestión está diseñado para que el docente pueda apoyar de manera individual el trabajo de sus alumnos, además de verificar los procesos y usos de la tableta, realizar cuestionarios y evaluaciones, compartir recursos, entre otras actividades. No obstante, hasta el momento de las observaciones que realicé nunca pudieron trabajar de esta forma. También es importante que se sepa que este sistema no garantiza que ya no exista distracción de los alumnos, puesto que ellos deben tener la disposición para centrar toda su atención en lo que les explica su profesor.

Es preciso considerar que este sistema no debe estar separado de las planeaciones didácticas de cada sesión, al contrario, debe conjuntarse ya que el uso del dispositivo no dirige por sí solo la dinámica que se gesta durante la clase, sino que tiene la facilidad de incorporarse a las diferentes actividades, estilos de aprendizaje, etc.

A pesar de esta limitante, al preguntarles a los alumnos si su profesor(a) sabe usar la tableta, el 98% dijo que sí, y que generalmente la emplea para enseñarles el funcionamiento de una aplicación como: *Procesador de textos y presentación en*

PowerPoint; buscar información en *MX* y el *diccionario* y realizar mapas conceptuales en *Mindomo*.

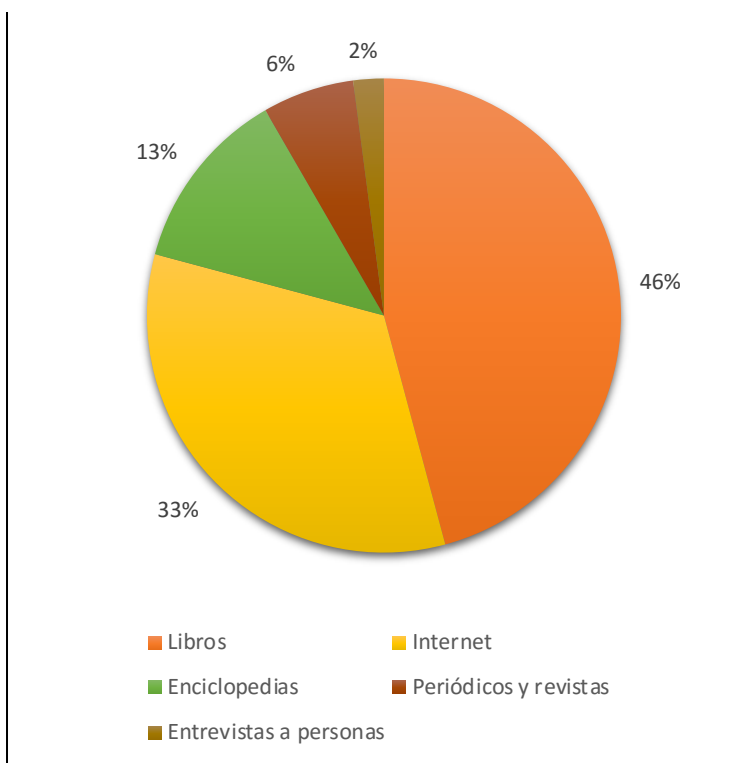
Gráfica 8. Actividades que realizan junto con el docente.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

A partir de esta cuestión que mencionaron los alumnos sobre la realización de una investigación, les dije: Si tu maestro(a) te deja investigar sobre un tema de la materia de historia ¿a qué fuente de información acudirías primero? El 46% mencionó que a los libros, el 33% al internet, el 8% restante a las enciclopedias, a los periódicos y revistas. Resultados que reflejan que las TIC no son un recurso que pudieran tener muy a la mano en relación a los materiales impresos.

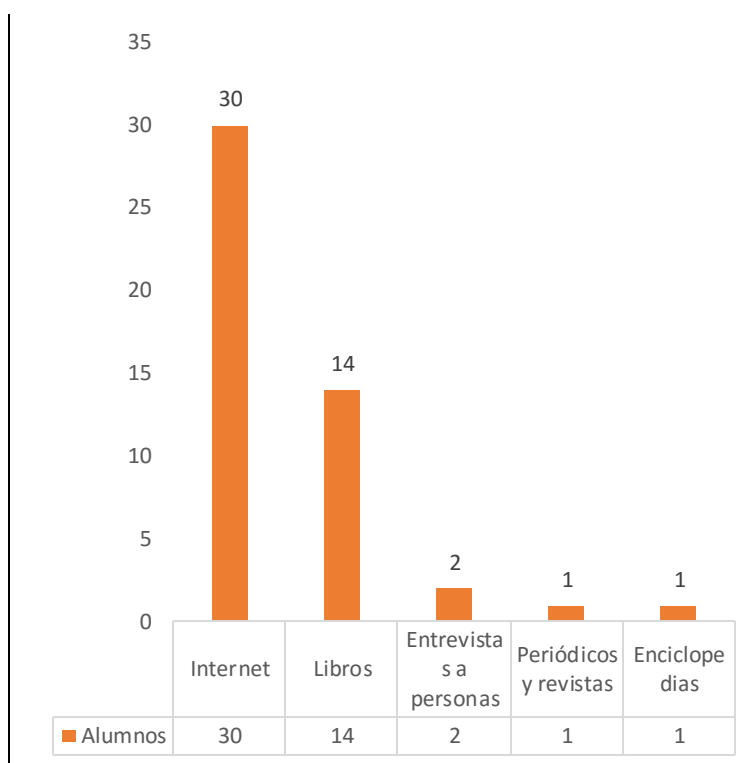
Gráfica 9. Fuentes de información a las que acuden primero.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

De esas fuentes de información que les enlisté, les pedí que indicaran ¿cuál es la mejor? y que justificaran su elección. Las respuestas que obtuve se muestran en la gráfica siguiente. Donde el 63% considera que es el internet porque muestra información de forma rápida y “completa” aunque también son conscientes de que existe mucha información que puede ser errónea; el 29% considera que los libros son la fuente de información más importante porque muestran la información “verdadera” y sintetizada, es decir lo que es imprescindible saber, además de no tener la necesidad de buscar en otro lado si ahí lo pueden encontrar fácilmente. Y el 8% restante indicó que las entrevistas a personas, periódicos, revistas y enciclopedias son importantes pero no justificaron el porqué.

Gráfica 10. ¿Qué fuente de información es la mejor?



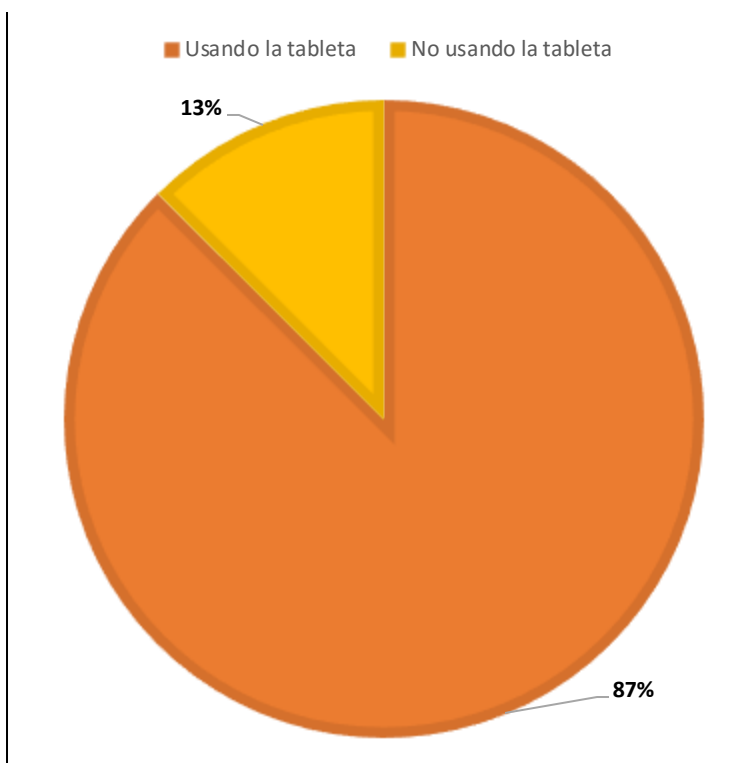
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°B1.

5.2.4 Opinión sobre el uso de las TIC dentro del salón de clases

En seguida les planteé la interrogante ¿Cómo crees que aprendes mejor? Usando la tableta o no usándola. El 87% indicó que aprenden mejor usándola porque de esta forma no se aburren, se les hace más atractivo lo que les enseñan sus profesores, además de poder ampliar alguna información o término que no les haya quedado claro. Incluso hay quienes consideran que de esta forma optimizan el tiempo, ya que dicen que al usar el dispositivo trabajan más rápido porque quieren tener un tiempo libre para poder jugar.

El 13% que dijo que aprenden mejor no usándola es porque son estudiantes a los que se les ha atrofiado el dispositivo, entonces no tienen punto de comparación, pero también hay quienes tienen la herramienta en buen funcionamiento pero dicen que no les gusta trabajar con el dispositivo en las clases justo porque no tiene un buen manejo del mismo y muchos de sus compañeros en ocasiones no les quieren ayudar, entonces eso hace que tengan esta percepción.

Gráfica 11. ¿Cómo aprenden mejor los alumnos?

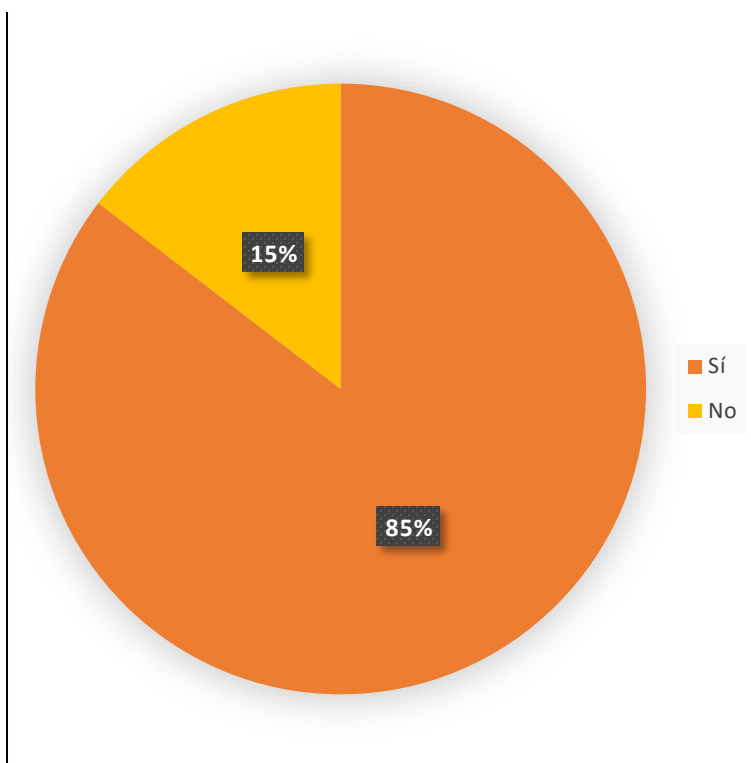


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Otra interrogante de este subtema fue ¿Has identificado mejoras en tu desempeño académico desde que empezaste a trabajar con la tableta electrónica? El 85% dijo que sí, sobre todo en español e historia, porque consideran que se concentran más, se sienten más motivados a trabajar en algo que antes no les gustaba, además señalan que sus calificaciones son el reflejo de que han mejorado. Inclusive la maestra me enseñó el caso de un alumno que mostraba bajas calificaciones, pero después de iniciar con el uso del dispositivo sus calificaciones han incrementado.

Por su parte, el 15% que dijo que no ha identificado mejoras en su desempeño académico es casi la misma población que considera que no aprende al usar el dispositivo, incluso dentro de este porcentaje hay alumnos que van bien, por lo tanto consideran que su desempeño es óptimo.

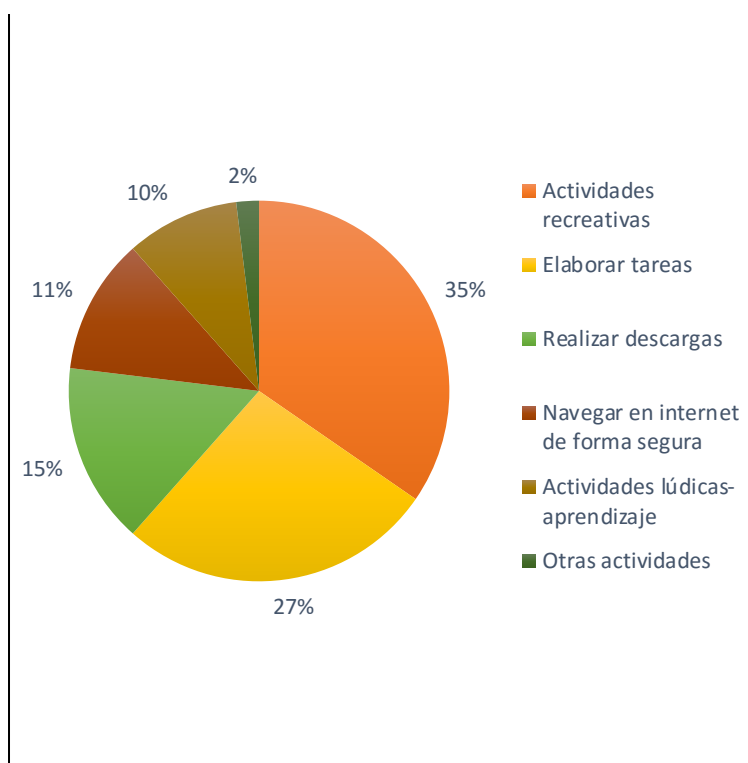
Gráfica 12. Identificación de mejoras en el desempeño.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°B1.

Por último, les pregunté ¿Qué te gustaría aprender a hacer con tu tableta? El 35% dijo que le gustaría aprovechar su dispositivo para jugar y convertirse en jugador profesional; el 27% manifestó que quiere aprender cómo realizar trabajos escolares usando todas las aplicaciones que vienen integradas; el 15% señaló que prefiere aprender cómo realizar descargas de juegos, música, libros, etc. gratuitas y seguras; el 12% comentó que le gustaría aprender a navegar en internet de forma segura porque cuando les piden investigaciones no saben qué información seleccionar; el 10% externó que le gustaría realizar más actividades lúdicas pero con las cuales pudiera aprender o potencializar algunas de las habilidades tales como el dibujo. Finalmente el 2% dijo que le gustaría enfocarse en otras actividades, aunque no especificaron cuáles.

Gráfica 13. Aprendizajes nuevos en la tableta electrónica



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTIC-5°BJ.

Esta información obtenida, me permite estimar que el perfil del estudiante de 5° grado en relación a sus habilidades digitales, es diverso, aunque ellos ya sean nativos digitales, no todos tienen las mismas oportunidades para acceder a toda la amplia gama de las TIC, pero ahora con las tabletas que tienen ya pueden empezar a familiarizarse con estas herramientas.

Para el trabajo en el aula, el mayor problema es que algunos saben más que otros alumnos, incluso que el mismo profesor, pero también existen aquellos que no muestran el interés y la disposición por potencializar sus habilidades digitales, sin dejar de lado que aquellos que saben mucho más que otros tampoco quieren ayudar a sus compañeros, llegando a generar grupos de trabajo, donde de un lado están los que saben y del otro los que no saben, entonces de esta forma se complica el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.3 ¿Qué pasa dentro del salón de clases al usar las tabletas electrónicas?

Los registros de observación que realicé fueron 4, con una duración aproximada de 1 hora 15 minutos cada una, los días jueves y viernes en un horario distinto, dado que el uso del dispositivo fue en diferentes asignaturas.

Presentaré los hallazgos encontrados de manera general, es decir, de las cuatro sesiones de observación, enfatizando los usos que hacen de esta herramienta tanto los docentes como los alumnos.

Todas las actividades que tuve la oportunidad de observar y registrar mostraban una estructura pedagógica, puesto que se encontraban dentro de la planeación de los profesores, las cuales me mostraron sin problema, por lo que pude apreciar que, en la mayoría de los casos, cada una de ellas contaba con un título claro así como la relación apropiada dentro del campo curricular. Además se distinguían claramente las fases de inicio, desarrollo y cierre; las actividades contempladas en cada momento tenían una descripción precisa de lo que se llevaría a cabo por parte de los estudiantes y del profesor (a), asimismo les asignaron los tiempos correspondientes para cada actividad, aunque en este punto, hubo algunas cosas a las que se les dedicó poco tiempo, llegando a dejar inconclusas algunas actividades.

Por otro lado, cada actividad descrita incluía los recursos precargados en la tableta, principalmente los contenidos de MX y fonoteca, además de la ofimática. Lamentablemente no se incorporaron otros recursos como el internet debido a que no cuentan con él en la institución, sin embargo a partir de lo disponible los profesores hicieron sus planeaciones.

Al término de cada actividad se planeó la obtención de un producto, tales como una presentación, un resumen en un documento de texto, un video, etc., sin embargo en este aspecto sí les faltaba precisar las características que debían cumplir cada uno de ellos además de no indicarles si tenían que guardarlo de alguna manera

en particular, porque hay actividades que pueden descargarse, compartirse por Google Drive o incluso mandarse a imprimir. Otro aspecto que les faltó clarificar es la parte de la evaluación, ya que no señalaban de manera precisa cómo lo harían.

Para la realización de algunas actividades, el profesor no era tan claro al indicarles a los alumnos lo que tenían que hacer, por lo que inmediatamente después de haber iniciado la actividad surgían las dudas, tales como. ¿Dónde está la aplicación? ¿Cómo la abro? ¿Dónde le pico para empezar a trabajar? Dudas que el profesor tampoco resolvía, en algunas ocasiones los alumnos se acercaron a mí para preguntarme cómo le podían hacer, a algunos les ayudé y a otros no porque tampoco estoy familiarizada con ese tipo de tableta puesto que en ningún momento tuve la oportunidad de tenerla en mis manos para observarla y revisarla.

De las sesiones del profesor que tuve la oportunidad de observar noté que no hacía una demostración de la herramienta o aplicación que sugería usar para la realización de las actividades, inclusive hubo ocasiones en las que se salía frecuentemente, debido al cargo que había asumido en la dirección escolar, y por los constantes llamados de los padres de familia que iban a preguntar la situación escolar de sus hijos.

Por el contrario, la profesora se mostraba más centrada en el desarrollo de sus actividades, puesto que antes de empezar cada una de ellas explicaba el tema, preguntando a sus alumnos lo que sabían, después les decía con qué aplicación trabajarían y de qué forma, si de manera individual o en equipo. Daba las instrucciones claramente para que los estudiantes pudieran realizarla sin tanta dificultad. Una estrategia que ella emplea para la resolución de dudas es apoyarse en los estudiantes que tienen mayor dominio del dispositivo, a quienes con frecuencia les solicitaba que apoyaran a sus compañeros que tuvieran problemas para empezar a trabajar. A pesar de implementar esta estrategia de trabajo colaborativo, noté que algunos estudiantes no querían apoyar a sus compañeros pero la maestra siempre insistía en este aspecto.

Aunque los profesores no monitoreaban constantemente las actividades encomendadas, sobre todo el profesor, sí preguntaban ¿Cómo van? ¿Ya casi acaban? Preguntas a las cuales los alumnos respondían inmediatamente indicando si ya iban a acabar o necesitaban un poco más de tiempo.

En al menos tres de las sesiones pude apreciar que los alumnos atendieron y siguieron adecuadamente las indicaciones. A pesar de las dificultades que fueron presentando lograron sacar adelante el trabajo y por ende lograron concluir la actividad mostrando sus productos y evidencias de aprendizaje. En una de ellas fue la elaboración de un mapa conceptual en Mindomo, otro una presentación en PowerPoint y en otra sesión más la elaboración de un video clip como comercial, haciendo uso de los contenidos existentes en MX, fonoteca, diccionario y galerías.

Cabe destacar que las observaciones realizadas en el plantel y concretamente en los salones de clase me aportaron elementos para reconocer la forma en que la incorporación de esta herramienta digital promueve el desarrollo de competencias didácticas y digitales en profesores y alumnos, tomando en cuenta las condiciones de infraestructura, la formación docente, las características de los alumnos, así como los propósitos y los contenidos educativos, para el adecuado funcionamiento del programa.

De esta forma es que pude identificar que el uso que le dan los profesores y alumnos a la tableta electrónica es diverso. Los docentes tienen una estrategia definida sobre el uso y los objetivos que darán del recurso aunque éste no siempre sea factible. No obstante, su planeación y estrategias contempladas les permiten utilizar el dispositivo como apoyo para desarrollar el tema, como guía de la clase, para la ejercitación y la resolución de actividades o referente que aporte información sobre el tema en cuestión. En este sentido, presento una tabla en la que se resumen los principales usos identificados, resultado tanto de las observaciones como de las entrevistas y cuestionarios.

Cuadro 11. Principales usos de la tableta electrónica dentro del salón de clases.

Uso didáctico	¿Cómo lograrlo?
Preparar una clase	Los profesores manifestaron que este uso está caracterizado por los formatos que emplean para proyectar su planeación, en la que específicamente utilizan el programa <i>aprende MX</i> para revisar y seleccionar, previamente, los materiales educativos que les ayudarán a desarrollar la sesión planificada.
Presentar información o apoyar explicaciones	Los profesores se apoyan de diversas aplicaciones de ofimática, tales como el procesador de texto o la presentación, para mostrar información relacionada con conceptos, definiciones o procedimientos; documentos en los que incorporan imágenes, información obtenida de MX, la fonoteca, el diccionario, entre otras aplicaciones. Asimismo, los docentes recurren mayormente a los contenidos de MX como complemento a las explicaciones que dan sobre los temas abordados en las sesiones en que usan el dispositivo. La limitante de este uso es que no todos los alumnos logran observar lo que contiene el documento puesto que no se puede conectar al proyector porque la falta de internet en el plantel ha impedido la configuración de este proceso.
Realizar ejercicios y actividades	Los profesores dan las indicaciones a los alumnos paso a paso sobre lo que tienen, mostrándoles con qué aplicación trabajarán y qué harán (<i>Mindomo, Mx, ofimática, etc.</i>), además de monitorear constantemente que lo estén haciendo, para verificar que los alumnos están haciendo correctamente lo solicitado y en caso contrario, apoyarlos a resolver la dificultad.
Evaluar aprendizajes	Este aspecto lo manejan con tablas de registro, es decir con una tabla de Excel en la que van llenado si el alumno entregó o no la actividad solicitada además de añadirle la calificación y si tienen alguna observación sobre lo que entregaron.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los instrumentos de recolección de información

Aunque estos usos didácticos del dispositivo parecieran sencillos, no lo son, ya que durante la ejecución de cada uno de ellos se enfrentan a una serie de dificultades que van desde infraestructura hasta cuestiones personales.

En esta institución, el principal problema es el mal funcionamiento de la fuente de energía eléctrica, ya que hay días que tiene luz y otros en los que no, entonces si un día que solicitaron el dispositivo no hay energía, suspenden el uso; otra dificultad es la falta de internet para las tabletas.

En relación a cuestiones personales tanto de alumnos como de docentes, es el analfabetismo tecnológico y el desconocimiento de algunos programas o aplicaciones. Por esta razón es importantísimo formar y asesorar, principalmente, a los docentes para fomentar el uso de las TIC dentro del salón de clases, sin que pierda sentido la interacción alumno docente.

En el trabajo en el aula una limitante que es recurrente es que los alumnos no cargan su tableta en casa y al llegar al plantel no tiene la suficiente batería para trabajar con ella, lo cual provoca que el alumno no realice la actividad, si es individual. Otro aspecto que manifestaron los docentes es que descargan juegos o aplicaciones no apropiados, con los cuales quieren estar en constante contacto dentro del salón de clases. Además, lo que ya mencionaba, existen alumnos que tienen un amplio dominio y conocimiento del funcionamiento del dispositivo pero se rehúsan a apoyar a sus compañeros en la realización de sus actividades porque consideran que los pueden atrasar.

Dentro de este uso que hacen del dispositivo, pude apreciar que lo hacen a través de tres tipos de interacción: grupal, individual y en equipo, pero en cualquier caso, el profesor es quien se encarga de mediar y determinar la forma en que se realizará el trabajo, ya que depende en gran medida de la estrategia que lleve planeada. La interacción predominante en las observaciones realizadas fue la individual (para la elaboración de escritos, mapas, realización de lecturas, etc.) y en equipo (construcción de presentaciones, elaboración de videos, entre otros) aunque

en esta modalidad de trabajo no siempre participaban todos. Igualmente hubo presencia de la grupal, en la que el docente explicó el tema empleando la tableta.

Las observaciones de clase sobre el uso de la tableta en el aula también muestran que se utilizan en diferentes momentos de las sesiones vinculados con su duración, de tal forma que su uso puede ser continuo, discontinuo o eventual.

El uso discontinuo se refiere a que los profesores usan la tableta en diversos momentos de la clase, como base o referente para el desarrollo de algunas actividades que contribuyen a la comprensión del tema en cuestión, en otras palabras, durante una sesión se hace uso del dispositivo por un rato y por otro tiempo el libro o el cuaderno.

Por su parte, el uso continuo se puede apreciar cuando los profesores determinan usar el dispositivo la mayor parte del tiempo de la clase, sobre todo aquellos que tienen mayor desarrollo de habilidades digitales; es decir, lo emplean en al menos dos momentos (inicio, desarrollo o cierre) de la sesión.

Finalmente, el uso eventual se caracteriza porque los docentes emplean el dispositivo solo en algún momento de la clase y con poca frecuencia, es decir, una vez a la semana o cada 15 días, tal como el caso del profesor.

Cabe aclarar que el hecho de que los docentes se inclinen por una u otra forma de uso del dispositivo en relación al tiempo de clase depende, en gran medida, de las estrategias que contemplan dentro de su planeación, además de su percepción y actitud mostrada hacia las TIC y uso didáctico.

A partir de estos usos identificados, les pregunté al término de cada sesión de observación ¿La tecnología puede fortalecer el proceso de aprendizaje? El profesor respondió:

“Sí, ya que en la actualidad estamos tan inmersos en el uso de las tecnologías que es muy vital su uso y aplicación y a veces tanto que ya es parte de la vida, además porque ha desplazado medios de comunicación que antes eran necesarios y que ahora son obsoletos.” (H26315-E2)

Por lo tanto, la incorporación de estas herramientas cada vez se hace más necesaria en el ámbito educativo. Aunque es necesario tener presente que la incorporación de las TIC en el aula tiene pros y contras, por ello les pregunté a los profesores ¿Qué ventajas y desventajas encuentran para trabajar con las TIC en el aula?

Entre las desventajas que destacan se encuentran las diferencias de conocimiento entre alumnos-alumnos y alumno-docente, otra es la posibilidad que tienen (aquellos que pueden conectar el dispositivo a internet) de descargar juegos, además del interés que los mismos alumnos muestran para aprender a manejar el dispositivo, pues noté que algunos de ellos por más que se les insista que la usen, indaguen, le piquen para conocer las funciones de las distintas aplicaciones se rehúsan por temor a dañarla.

Mientras que en las ventajas enuncian que:

"[...] apoyan el trabajo didáctico, mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de que muchos alumnos ya saben y por lo tanto hacen muy buenos trabajos, entonces es necesario actualizarse para poder estar a la par de sus conocimientos."
(M26315-E1)

En estas respuestas es posible apreciar que los docentes reconocen los aspectos positivos que tiene la incorporación de las TIC dentro del ámbito pedagógico pero también elementos negativos que pueden condicionar o limitar el uso óptimo de las herramientas tecnológicas durante el trabajo con los estudiantes, por esta razón es que se hace cada vez más necesaria la preparación del docente en esta área.

De manera final, al preguntarles ¿Qué recomendaría a las autoridades educativas para mejorar el uso de las tabletas dentro de su labor en el aula? Señalan:

Pues que se pongan a personas que sepan realmente el manejo, que sepan más de esto de las TIC, específicamente de las *tablets*, para que nos apoyen. (H26315-E2)

Recomendaría que nos den una buena información del uso de ellas, pues igual para los niños, las clases de computación. (M26315-E1)

Con estas palabras de los docentes, se destaca la necesidad de contar con personal capacitado para que manejen con ellos (los docentes) la tableta, de tal forma que le saquen el mayor provecho posible al dispositivo. Además de que tomen medidas para que realmente se usen las herramientas, puesto que consideran que el uso ya es algo básico para los alumnos.

CONCLUSIONES

En México se han implementado durante la última década, políticas que han sido formuladas a partir de un proyecto de nación en el que se plantea que la sociedad debe transformarse para poder estar a la altura del orden económico que vive el mundo, es decir, del proceso de globalización. Por ende, el sector educativo no queda exento de modificaciones, adecuaciones e implementación de nuevas políticas, programas o proyectos federales y estatales que contribuyan a que los actores educativos (directivos, docentes y, principalmente, alumnos) adquieran las habilidades necesarias para responder a dicha sociedad.

El nivel básico de la educación ha sido el sector que mayormente ha sufrido estas transformaciones, particularmente con políticas educativas sobre la incorporación de las TIC dentro de los salones de clases. De manera tal que, a partir de las evidencias obtenidas para esta investigación a través de los cuestionarios a los alumnos, las entrevistas a los docentes y los registros de observación, se concluye que los conocimientos y las habilidades que poseen tanto los docentes como los alumnos de quinto grado de educación primaria respecto al uso de las tabletas electrónicas es básico, aunque no suficiente, para poder responder a todas las exigencias tecnológicas que demanda la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Los profesores entrevistados, a cargo del grupo de 5° grado de la primaria estudiada, muestran un perfil de nociones básicas de TIC, ya que durante el momento de la investigación apenas se estaban familiarizando con las tabletas electrónicas y no poseían suficiente dominio de la herramienta pese a haber recibido unas horas de capacitación en el uso de la misma. Por ende no sabían con suficiencia cómo, dónde y cuándo hacer y no hacer uso de este dispositivo en las materias que imparten dentro del salón de clases, aspecto que influye considerablemente en el desarrollo y potenciación de las habilidades digitales de sus alumnos para la creación de conocimientos y en la generación de aprendizaje permanente y reflexivo.

En consecuencia, se requiere desarrollar y potencializar las competencias específicas del profesor, tal como lo establece la UNESCO, para poder usar efectivamente las TIC. Sobre todo, urge formar a un profesor reflexivo, capaz de analizar el contexto en el que desarrolla su actividad para que pueda responder a las exigencias educativas que demanda día con día la sociedad tecnológica.

Si bien, el docente no puede ser sustituido por las TIC pero comprendiendo el avance y cambio tecnológico, él debe tener una actitud de apertura al cambio y una disposición para trabajar con estos recursos tecnológicos, debido a que son herramientas que pueden servir de apoyo a los alumnos en su práctica educativa y en el desarrollo de habilidades que les permitan aprender de forma diferente a la tradicional.

Por su parte, el perfil de los alumnos a los que se aplicó el cuestionario, muestra que constituyen una población diversificada en cuanto al uso y dominio de las herramientas tecnológicas, principalmente las tabletas electrónicas. Si bien, ellos mostraron tener mayor conocimiento sobre el uso del dispositivo en comparación con sus profesores, tampoco es suficiente, porque, incluso, existen alumnos que no quieren trabajar con estas herramientas por considerarlo una pérdida de tiempo o por temor a descomponerla durante el momento en que estén usándola, razón por la que optan por dejarla de lado.

El uso que hacen de la tableta electrónica dentro del aula y fuera de ella depende de cada usuario (hablando de docentes y estudiantes). Aunque es más frecuente su uso en instalaciones no escolares, debido a que los resultados muestran que los alumnos se sienten con más libertad de usarla en sus hogares; por decirlo de otra manera, consideran que no hay autoridad alguna que les limite o impida el acceso a determinada aplicación, además de que si cuentan con internet en casa, pueden realizar descargas de diversas aplicaciones en las que tengan interés tanto para jugar como para hacer sus tareas escolares, sin embargo, muestran más interés en lo lúdico y recreativo que en la verdadera obtención de aprendizajes significativos.

Cabe señalar que el uso del dispositivo dentro del salón de clases se limita a unas cuantas horas a la semana y únicamente en algunas materias, principalmente en español, ciencias naturales e historia, y un poco en matemáticas, aspecto con el cual es posible apreciar que es adecuado el tiempo de uso que se hace de dicha herramienta porque la clase no gira en torno a ella. Adicionalmente, este tipo de uso es apropiado porque la mayor parte de los contenidos que vienen en los libros de texto se encuentran en la aplicación MX, lo cual les hace más atractivo el aprendizaje a los alumnos. Aunque también es algo contradictorio con el planteamiento del programa, porque si de por sí sólo se trabaja con ella una vez a la semana o cada 15 días, pues sería apropiado que para el día que se les pidió le dieran el mayor uso posible porque con esta forma de trabajo que tienen ahora los docentes no se está aprovechando al máximo y tampoco se está contribuyendo ampliamente al desarrollo de habilidades digitales en el alumno.

Asimismo, conviene señalar que dentro de las habilidades digitales que se pretenden desarrollar en los alumnos se encuentra la búsqueda de información haciendo uso de la tecnología; sin embargo, pareciera que ésta no se está desarrollando en su totalidad porque con uno de los cuestionamientos realizados a los alumnos sobre el uso de algunas fuentes de información, indicaron que acuden primeramente al internet pero no saben cómo hacer búsquedas confiables, habilidad que se puede desarrollar practicándola, pero el poco uso de este dispositivo y la escasez de internet en la escuela impiden que se pueda trabajar ampliamente esta destreza, en la que los propios estudiantes muestran interés.

Uno de los hallazgos más significativos de este trabajo de investigación es que a pesar de que los profesores realizan una planeación de sus actividades, la realidad es que no siempre se logra llevarla a cabo como se tenía planeado, por diversos factores, es por esta razón que en la parte del desarrollo de las actividades, los maestros solo en algunas ocasiones hacían una introducción para contextualizar la actividad, y rescatar los conocimientos previos.

No obstante, es posible destacar que los principales usos que los docentes hacen del dispositivo dentro del salón de clases se centran en el preparar una clase, presentar información para apoyar sus explicaciones, realizar ejercicios y actividades, y, en cierta medida, tener un control de las evaluaciones. Aunque tengan la limitante de no contar con internet para tener un mayor control de los dispositivos de los alumnos, han sabido cómo resolver las problemáticas que enfrentan ante el uso académico de este dispositivo.

Adicionalmente a esto, es posible indicar que el uso de las tabletas por parte de los estudiantes incrementa su motivación y disposición al aprendizaje, ya que un alto porcentaje de los estudiantes cuestionados manifestó que desde que se incorporaron las herramientas dentro del salón de clases han identificado mejoras en su desempeño porque se concentran más y se preocupan por terminar a tiempo las actividades encomendadas, de tal forma que tengan un tiempo libre para distraerse un momento con algunos juegos que han descargado.

Si bien, cada alumno tiene su tableta electrónica y puede llevársela a casa, podemos considerar que ellos tienen una herramienta que permite un mayor acceso a la información antes que relacionarse totalmente a la mejora de la calidad de la educación. Porque aunque las tabletas se destacan en los diversos usos que le dan y no en la producción de contenidos, suena algo contradictorio respecto al modelo de educación que se está persiguiendo en nuestro país.

Ante este panorama observado, destaco que la sola incorporación de las TIC en el ámbito educativo no resuelve los problemas que vive México en este sector, además de que esto no garantiza que los alumnos desarrollen las habilidades digitales que la sociedad actual demanda de ellos, inclusive tampoco cumple a cabalidad el perfil de egreso del estudiante de educación básica. Además es difícil lograr que de la noche a la mañana los dispositivos sólo se empleen con fines educativos, ya que los estudiantes tienen mayor interés en lo lúdico y recreativo.

Por lo tanto, en cualquier sector, sobre todo en el educativo, es fundamental establecer con claridad planes de acción así como los fines que se persiguen, aunque

no es suficiente establecer con precisión los objetivos si no se realizan las acciones necesarias para alcanzar el fin pretendido, además de estructurar correctamente el plan, así como plantear los programas considerando ampliamente las condiciones del contexto en el que vivimos, tal y como se mostró en el capítulo 1 sobre las variables que se tienen que tomar en cuenta al implementar las TIC dentro del salón de clases.

Lo anteriormente dicho, nos deja ver que las tecnologías continúan impactando a la población y están logrando cambios importantes, razón por la que se han convertido en una herramienta sustancial en el ámbito educativo pero es necesario aprender a sacarles el mayor provecho para todos los ámbitos de nuestra vida.

La pertinencia de las TIC en la educación es resultado de los procedimientos pedagógicos y de las actividades didácticas que contribuyen a la obtención de un aprendizaje significativo. Por ende, es necesario ver a las tecnologías como medio y recurso didáctico, más no como la panacea que resolverá las problemáticas dentro del ámbito educativo, aunque en algunos casos el uso que se les dé puede ser más beneficioso para algunas asignaturas o temas dentro de ellas que otros. Esto da pie para establecer las siguientes recomendaciones:

- a) Si se pretende mejorar la calidad de la educación, no se debe perder de vista que ésta no depende únicamente de factores económicos y/o de la presencia de equipos o herramientas tecnológicas, sino también de otras medidas que se deben tomar en cuenta, tales como las dinámicas que institucionalmente se creen para motivar al profesorado en su utilización.
- b) Es fundamental atender las limitaciones o problemáticas que impiden la correcta aplicación del programa, tales como la falta de conectividad adecuada, disponibilidad de contenidos y aplicaciones educativas, constante capacitación y formación docente en el uso de este dispositivo.
- c) Considerando que la enseñanza y el aprendizaje con el uso de la tecnología tienen otro significado, esto exige que tanto alumnos como docentes posean

otras competencias, habilidades digitales, estrategias para realizar búsquedas de información, el uso de software determinado, así como el manejo de la ciudadanía digital, entre otros aspectos; únicamente se pueden lograr con una adecuada formación docente así como con la dotación de materiales educativos que realmente indiquen el uso apropiado de estas herramientas.

- d) Si bien, el manejo de las tabletas electrónicas puede ser intuitivo y crean una agradable experiencia de uso, conviene capacitar a los docentes en el empleo didáctico y lúdico de estas herramientas, de tal forma que se genere mayor interés en el alumno, además de contribuir a la obtención de aprendizajes para la vida.
- e) La capacitación que se proporcione a los docentes debe ser impartida por especialistas en la materia y no por los mismos maestros de las propias escuelas o apoyos técnicos pedagógicos que se encuentran en la supervisión o jefaturas de sectores. Puesto que se necesita una formación que impacte en los profesores no sólo en el uso técnico de las nuevas herramientas sino en su incorporación en un sentido pedagógico, es decir, que el docente sepa integrar las TIC en su práctica docente con objetivos claros que realmente repercutan en el aprendizaje de los estudiantes.
- f) No se deben plantear políticas educativas enfocadas principalmente en el equipamiento informático sino formar primeramente y capacitar al docente en este campo y, sobre todo, partir de un diagnóstico preciso, con el cual se detecten los verdaderos problemas y necesidades del sistema educativo, de tal forma que se puedan tomar las decisiones adecuadas para dar respuesta a tales dificultades. Considerando que lo que sucede en educación tiene repercusiones en toda la sociedad, ésta tiene que estar enterada de sus características, de sus mejoras y de sus insuficiencias, de las limitaciones que inciden en las políticas de innovación y cambio, etc.
- g) Para poder lograr el uso crítico de las tecnologías, éstas deben verse como un medio más, no como fin último, generando metodologías diversas, transformando las estructuras organizativas y forjando dinámicas de

motivación, el cambio hacia el uso crítico, didáctico y pedagógico de las tecnologías.

Lo dicho anteriormente, aunque sea algo reiterativo, es sumamente importante que sea tomado en cuenta ahora que el programa se está extendiendo al 6° grado de primaria y con un programa piloto "Aprendizaje Móvil en Mi Escuela Secundaria" (AmoES) que se implementará en algunas escuelas secundarias, el cual está siendo impulsado por la Secretaría de Educación y la Administración Federal de los Servicios Educativos de la Ciudad de México.

Considero que el trabajo realizado no es algo único ni acabado, debido a que sólo da cuenta de una parte de la realidad educativa al tratar de incorporar la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje; es conveniente que se le dé continuidad, ya que año con año van surgiendo nuevos avances tecnológicos así como cambios importantes a nivel de la política educativa. Razón por la cual me gustaría concluir con la reflexión que me deja la siguiente aseveración:

La solución de los problemas educativos, no va a venir por la aplicación de la tecnología, sino de la pedagogía. Tenemos que pensar en soluciones pedagógicas y no tecnológicas.⁹⁷

⁹⁷ Cabero Almenara, J. (2007). *Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades*. p. 3. [En línea].

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

Bibliográficas

Abarca Rodríguez, A. *et al.* (2013). *Técnicas cualitativas de investigación*. San José, Costa Rica: Editorial UCR.

Adell, Jordi. (2001). "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información", en Área Moreira, Manuel. (Coord.) *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Amar Rodríguez, Víctor Manuel. (2008). *Tecnologías de la Información y la Comunicación, sociedad y educación. (Sociedad, e-herramientas, profesorado y alumnado)*. Madrid: Tébar.

Área Moreira, Manuel. (2001). "¿Hacia un futuro imperfecto? Pensar en la educación en la era digital", en Área M. Manuel. (Coord.) *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Cabero Almenara, Julio. (2007). "Las Nuevas Tecnologías en la Sociedad de la Información", en Cabero A. J. (Coord.) *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Cabero Almenara, Julio. (2008). "Tecnología educativa: diversas formas de definirla", en Cabero, Julio. (Editor). *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.

Carneiro, Roberto, *et al.* (coord.). (2009). *Los desafíos de las Tic para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.

Carrasco, Bernardo J. y J. Calderero Hernández. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Rialp.

Castells, Manuel. (2001). *La era de la información. Economía, sociedad y Cultura*. Vol. III. 3ª ed. México: Siglo Veintiuno editores.

Cervantes Galván, Edilberto. (2007). *La sociedad del conocimiento. Oportunidades y estrategias*. México: Trillas-UNESCO.

- Crovi Druetta, Delia (2004). "Sociedad de la información y el conocimiento. Algunos deslindes imprescindibles", en Crovi Druetta, Delia. (Coord.) *Sociedad de la Información y el conocimiento: entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires: La Crujía.
- Flick, Uwe. (2015). *El diseño de investigación Cualitativa*. Trad. Tomás del Amo y Carmen Blanco. Madrid: Ediciones Morata.
- Gandarilla Salgado, José Guadalupe. (2004). "Otro envite del desarrollo: la llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento", en Crovi Druetta, Delia. (Coord.) *Sociedad de la Información y el conocimiento: entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires: La Crujía.
- Goetz J. P. y M. D. Le Compte. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Infante Banfiglio, José M. y Ma. de los Ángeles Ceballos. (2007). *Hacia la sociedad del conocimiento. El origen*. México: Trillas.
- Liguori, M. Laura. (1995). "Las Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos", en Litwin, Edith (comp) *Tecnología educativa: Política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- Martínez Sánchez, Franciso. (2007). "La integración escolar de las Nuevas Tecnologías", en Cabero A. J. (Coord.) *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ríos Ariza, José Manuel y Manuel Cebrián de la Serna. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la educación*. Málaga: Aljibe.
- Sunkel, Guillermo. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.

Electrónicas

Azinian, Herminia. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas. Manual para organizar proyectos*. Buenos Aires: Ediciones Novedades educativas. [En línea] Disponible en: <<http://goo.gl/StxagV>> Consultado en octubre de 2014.

Barragán Sánchez, Joaquín. (s/f). *Integración de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. [En línea]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/concurso/tematica_e/0132.pdf> Consultado en noviembre de 2015.

Benavides, F. y F. Pedró. (2007). "Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos", en *Revista Iberoamericana de Educación*, Núm. 45, septiembre-diciembre. Madrid: OEI. pp. 19-69. [En línea]. Disponible en: <<http://www.rieoei.org/rie45a01.htm>> Consultado en diciembre de 2015.

Burch, Sally. (2006). *Sociedad de la Información/ Sociedad del conocimiento*. [En línea]. Disponible en: <<http://vecam.org/article518.html>> Consultado en diciembre de 2014.

Cabero Almenara, Julio. (2007). "Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades", en *Tecnología y comunicación educativas Año 21, N° 45*. Julio-Diciembre de 2007 [En línea]. Disponible en: <<http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/jca51.pdf>> Consultado en enero de 2016.

Cordero Arroyo, Graciela. (2004). "Apuntes para caracterizar las similitudes y diferencias entre los proyectos de investigación acción y el trabajo etnográfico", en *Revista de Educación y Desarrollo* [En línea]. <<http://goo.gl/VG16iW>> Consultado en septiembre de 2015.

Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (2003). *Declaración de principios* [En línea]. Disponible en: <<https://www.itu.int/wsis/index-es.html>> Consultado en noviembre de 2014.

DGME-SEB. (s/f). *¿Qué son las habilidades digitales?* México: SEP-RELPE. [En línea]. Disponible en: <http://estados.hdt.gob.mx/hdt_gro/acerca-de-hdt/que-son-las-habilidades-digitales/> Consultado en mayo de 2015.

DGME-SEB. (s/f). *Habilidades Digitales para todos*. México: SEP-RELPE. [En línea]. Disponible en: <http://estados.hdt.gob.mx/hdt_gro/acerca-de-hdt/que-es-hdt/> Consultado en abril de 2015.

DGME-SEB. (s/f). *Portales HDT*. [En línea]. Disponible en: <http://estados.hdt.gob.mx/hdt_pue/acerca-de-hdt/portales-hdt/> Consultado en abril de 2105.

Dirección General de Desarrollo Curricular. (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México: SEP. [En línea]. Disponible en: <<http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/planestudios11.pdf>> Consultado en noviembre de 2015.

García Hernández, Arturo. (27 de junio de 2011). "El analfabetismo tecnológico de las autoridades acabó con Enciclomedia", en *La Jornada*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.jornada.unam.mx/2011/06/27/politica/002n1pol>> Consultado en mayo de 2015.

Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: SEGOB. [En línea]. Disponible en: <<http://pnd.gob.mx/>> Consultado en septiembre de 2014.

Hernández Sampiere, R. *et al.* (2014). *Metodología de la investigación*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/IZX4MB>> Consultado en septiembre de 2015.

Hernández, Lilian. (9 de diciembre de 2012). "Eliminan programa creado por yerno de Elba Esther Gordillo", en *Excelsior*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.excelsior.com.mx/2012/12/09/nacional/873933>> Consultado en mayo de 2015.

Marés, Laura. (2012). *Tablets en educación. Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno*. Buenos Aires: OEI. [En línea]. Disponible en: <<http://www.oei.es/70cd/Tabletseneducacion.pdf>> Consultado en enero de 2016

Moore, Nick. (1998). *Informe mundial sobre la información*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/OmzcDt>> Consultado en noviembre de 2014.

Nieto de Pascual Pola, Dulce María. (2009). *Análisis de las políticas para maestros de educación básica en México*: OCDE. [En línea]. Disponible en: <<http://www.oecd.org/mexico/44906091.pdf>> Consultado en febrero de 2015.

OCDE. (2015). *Perspectivas de la educación 2015*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/aK1JE1>> Consultado en marzo de 2015.

OEI. (2010). *Metas educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.oei.es/metas2021/libro.htm>> Consultado en marzo de 2015.

ONU- CEPAL. (2010). *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015)*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/LkMb9V>> Consultado en marzo de 2015.

Programa Inclusión Digital. (5 de agosto de 2014). *La tableta MX*. [Archivo de video] Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=AE7qankl4zo>> Consultado en mayo de 2015.

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua Española*. (22ª ed.). Madrid, España. [En línea]. Disponible en: <<http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=yHfxyKIWfDXX2kpDVRWA>> Consultado en enero de 2015.

Sacher y Tamarel, Jaime. (2003). "Políticas nacionales y cooperación internacional en torno a la educación y las nuevas tecnologías de México", en Brunner, José Joaquín y Juan Carlos Tedesco. (Editores). *Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación*. Argentina: IPE UNESCO Septiembre Grupo Editor. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/FFdgLM>> Consultado en marzo de 2015.

Secretaría de Educación del Estado de México. (2014). *Guía de inicio: Manual de buenas prácticas y procedimientos. Uso e implementación pedagógica de las tabletas en el salón de clases. Ciclo escolar 2014-2015*. [En línea]. Disponible en:

<http://www.dee.edu.mx:8080/piad/resource/pdfp/manual_buenas_practicas.pdf>
Consultado en mayo de 2015.

Secretaría de Educación del Estado de México. (s/f). *Solución de Aula Componentes*. [En línea]. Disponible en: <http://www.dee.edu.mx:8080/piad/resource/pdf/Solucion_aula.pdf> Consultado en mayo de 2015.

SEP. (2006). Programa Enciclomedia. Libro Blanco. [En línea]. Disponible en: <http://sic.conaculta.gob.mx/centrodoc_documentos/523.pdf> Consultado en abril de 2015.

SEP. (2011). *Acuerdo número 605 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Habilidades Digitales para todos*. [En línea] Disponible en: <<http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/9721849d-666e-48b7-8433-0eec1247f1ab/a605.pdf>> Consultado en abril de 2015.

SEP. (2012). *Libro Blanco Programa: Habilidades Digitales para Todos*. [En línea]. Disponible en: <<http://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/5/images/LB%20HDT.pdf>> Consultado en mayo de 2015.

SEP. (2013a). "Las tecnologías de Información y comunicación como estrategia para la elaboración de proyectos didácticos en el aula. Una herramienta para el docente", en Secretaría de Educación Pública del Gobierno del Estado de Yucatán. *Programa de cursos de formación continua*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.educacion.yucatan.gob.mx/showpubli.php?id=1643>> Consultado en noviembre de 2014.

SEP. (2013b). *Programa sectorial de educación 2013-2018*. México: SEP. [En línea]. Disponible en: <http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18> Consultado en septiembre de 2014.

SEP. (2014a). *Comunicado 237: Entregará SEP tabletas a alumnos de quinto grado de primaria en 6 entidades*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/NOo5FK>> Consultado en septiembre de 2014.

- SEP. (2014b). *Lineamientos de operación para el programa U077 Inclusión y Alfabetización Digital*. pp. 6-7. [En línea]. Disponible en: <<http://basica.sep.gob.mx/liinclusionyalfabetizaciondigital.pdf>> Consultado en abril de 2015
- SEP. (2014c). *Portal de acompañamiento PIAD*. [En línea] Disponible en: <<http://portalpiad.ilce.edu.mx/index.php/acerca-del-programa>> Consultado en mayo de 2015.
- SEP. (2014d). *Preguntas frecuentes Programa de Inclusión y Alfabetización Digital. Dotación de tabletas Ciclo Escolar 2014- 2015*. México-SEP. [En línea]. Disponible en: <<http://basica.sep.gob.mx/preguntas/index.html>> Consultado en marzo de 2015
- SEP. (2014e). *Programa de Inclusión y Alfabetización Digital*. Estado de México: SEP. [En línea]. Disponible en: <<http://www.dee.edu.mx:8080/piad/desktop/principal.xhtml>> Consultado en mayo de 2015.
- SEP. (s/f). *Libro Blanco Programa "Enciclomedia" 2006-2012*. México: SEP-SEB. [En línea]. Disponible en: <<http://basica.sep.gob.mx/liinclusionyalfabetizaciondigital.pdf>> Consultado en abril de 2015.
- SEP-DGME. (2008). *Habilidades Digitales para todos. Plan estratégico 2007-2012*. México: SEP-DGME. [En línea]. Disponible en: <http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/apoyo_basica_pdf_planest.pdf> Consultado en abril de 2015.
- SEP-SEB. (2014a). *Manual del usuario. Tableta RECREO*. [En línea]. Disponible en: <http://www.dee.edu.mx:8080/piad/resource/pdft/Manua_Usuario_Tableta_RECRO.pdf> Consultado en mayo de 2015.
- SEP-SEB. (2014b). *Manual del usuario. Tableta Synnex*. [En línea]. Disponible en: <http://www.dee.edu.mx:8080/piad/resource/pdft/Manual_usuario_Tableta_Synnex.pdf> Consultado en mayo de 2015.
- Subsecretaría de Educación Básica y Normal. (2004). *Programa Enciclomedia. Documento Base*. [En línea]. Disponible en: <http://www.oei.es/quipu/mexico/documento_enciclomedia.pdf> Consultado en abril de 2015.

Sunkel, Guillermo. (2006). *Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en la educación. Desafíos para las políticas públicas en América Latina*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/Io920l>> Consultado en febrero de 2015.

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. [En línea]. Disponible en: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>> Consultado en octubre de 2014.

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/PfGRxB>> Consultado en febrero de 2015.

UNESCO. (2014a). *Las TIC en la educación*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>> Consultado en diciembre de 2014.

UNESCO. (2014b). *Las Tic en la educación: Misión*. [En línea]. Disponible en: <<http://goo.gl/ldjaEJ>> Consultado en febrero de 2015.

ANEXOS

Anexo 1: Guión de entrevista para los profesores

Datos de identificación

- Edad
 - Último grado de estudios
 - Función en la institución
 - Años de servicio
 - Cantidad de alumnos a su cargo
1. ¿Qué sabe del concepto de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?
 2. Para usted, ¿qué importancia tienen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
 3. Desde su perspectiva, ¿qué conocimientos debería poseer un docente para el uso de las TIC dentro del aula?
 4. ¿En la escuela les entregaron tabletas a todos los estudiantes y profesores de 5° grado? ¿Cuándo se las entregaron? ¿En qué condiciones se encuentran (si todas funcionan)?
 5. ¿Considera que el uso de las tabletas es pertinente para el proceso de enseñanza aprendizaje?
 6. ¿Cómo utiliza las TIC, específicamente las tabletas, en sus clases? ¿con qué frecuencia lo hace?
 7. ¿Recibió alguna capacitación para usar las tabletas en el salón de clases con los alumnos? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Qué duración tuvo? ¿Le fue útil para aprender a manejar la tableta? ¿Por qué?
 8. ¿Cómo y para qué utilizan los alumnos las tabletas (dentro y fuera del salón)?
 9. ¿Con qué dificultades se ha encontrado para trabajar con las TIC, específicamente las tabletas, en el salón de clases?
 10. ¿A quién recurre cuando tiene dudas en el uso de las tabletas que les proporcionaron?
 11. ¿Qué aplicaciones educativas, para la tableta, conoce que le puedan ser útiles para trabajar con sus alumnos?
 12. ¿Qué ventajas y desventajas encuentra para trabajar con las TIC, específicamente con las tabletas, en el aula?
 13. Para usted, en su grupo de clases ¿El reciente uso de las tabletas ha favorecido el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos? ¿Cómo?
 14. ¿Cómo percibe el conocimiento, uso y apropiación de las tabletas en sus compañeros (otros docentes)?
 15. ¿Qué recomendaría a las autoridades educativas para favorecer el uso de las tabletas en los procesos de aprendizaje?
 16. ¿Qué sugiere para mejorar el uso de las tabletas dentro de su labor en el aula?

Finalmente, se le entregará a cada docente entrevistado las siguientes hojas.

Aproximadamente, ¿con qué frecuencia utiliza cada uno de los siguientes programas o aplicaciones de la tableta?

Programa/ Frecuencia	Nunca	1 vez a la semana	2 veces a la semana	3 veces a la semana	4 veces a la semana	5 veces a la semana
Correo electrónico (Google Drive)						
Diccionario						
Internet (Chrome, Office Mobile, Quickoffice, Play Kiosco)						
Juegos/ recreación						
MX (Contenidos de la SEP)						
Paquetes matemáticos (Kingsoft Spreadshert, Calculadora, Geogebra)						
Procesador de texto (Kingsoft Office Kingsoft Weiter)						
Programas de presentación (Kingsoft Presentation)						
Programas gráficos (Mindomo/ DroidDia)						
Programas para el manejo multimedia (Estudio de tableta, Fonoteca)						
Redes sociales						
Sistema de gestión de aula (Mythware/ e-Class Maestro)						

Considerando el listado anterior, escriba en cada opción el programa o aplicación según la importancia que le asigne para el apoyo dentro del aula escolar

1° más importante _____

2° más importante _____

3° más importante _____

¿Cómo estima que es su capacidad para usar cada uno de los siguientes programas o aplicaciones con los que cuenta la tableta?

Programa/ Nivel de capacidad	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
Correo electrónico (Google Drive)				
Diccionario				
Internet (Chrome, Office Mobile, Quickoffice, Play Kiosco)				
Juegos/ recreación				
MX (Contenidos de la SEP)				
Paquetes matemáticos (Kingsoft Spreadshert, Calculadora, Geogebra)				
Procesador de texto (Kingsoft Office Kingsoft Weiter)				
Programas de presentación (Kingsoft Presentation)				
Programas gráficos (Mindomo/ DroidDia)				
Programas para el manejo multimedia (Estudio de tableta, Fonoteca)				
Redes sociales				
Sistema de gestión de aula (Mythware/ e-Class Maestro)				

De las siguientes actividades derivadas del uso de la tableta, marque en cada una el nivel de importancia que le asigna.

Actividad/ Nivel de importancia	Poco importante	Medianamente importante	Importante	Demasiado importante
Elaborar proyectos, ensayos, tareas, etc. (a través del procesador de textos)				
Crear presentaciones				
Trabajar con hojas de cálculo o geogebra				
Elaborar documentos multimedia				
Practicar habilidades (escritura, lectura, operaciones matemáticas, etc.)				
Buscar información (Internet, MX...)				
Comunicarse por correo electrónico o redes sociales				
Gestionar el trabajo del alumno				
Jugar/recrearse /bajar películas, música, imágenes...)				

De los siguientes usos didácticos de las TIC justifique cómo puede lograrlo con la tableta que le proporcionaron.

Uso didáctico	¿Cómo lograrlo?
Preparar una clase/ Presentación curricular	
Recuperar conocimientos previos	
Presentar información/Apoyar explicaciones	
Dar instrucciones sobre una tarea o actividad a realizar	
Realizar ejercicios y actividades	
Evaluar aprendizajes	

Anexo 2: Cuestionario TIC a los estudiantes de 5° grado de la escuela primaria Benito Juárez (CTIC-5°BJ)



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Pedagogía



Instrucciones: Por favor responde de manera sincera cada una de las siguientes preguntas.

¿Cuántos años tienes?: _____ Subraya tu sexo: Hombre Mujer

1. Subraya de la siguiente lista todos los aparatos tecnológicos que tienes en tu casa:

- | | |
|------------|------------------------------|
| a) Celular | d) Computadora de escritorio |
| b) Tableta | e) Otro _____ |
| c) Laptop | |

2. A partir de los aparatos que subrayaste responde ¿cuál es el que más ocupas?

3. Responde: En la escuela ¿te dieron una tableta?

- a) Sí b) No

4. Contesta: ¿En qué mes te dieron la tableta?

5. Subraya la respuesta ¿Sabes usar la tableta que te dieron?

- a) Sí b) No

6. Subraya: ¿Quién te enseñó a usar la tableta que te dieron?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) Mis padres | e) Aprendí solo |
| b) Mis hermanos | f) Otro _____ |
| c) Mi maestra | |
| d) Mis amigos | |

7. Subraya: Fuera de la escuela ¿cada cuando usas tu tableta?
- a) Uno o dos días a la semana
 - b) Tres o cuatro días a la semana
 - c) Cinco o seis días a la semana
 - d) Diario
8. Subraya: ¿Qué es lo más te gusta hacer cuando usas tu tableta fuera de la escuela?
- a) Hacer tareas escolares
 - b) Jugar
 - c) Escuchar música y ver imágenes
 - d) Chatear en Facebook, Skype, etc.
 - e) Mandar correos
 - f) Ver videos
 - g) Leer noticias
 - h) Otra actividad ¿Cuál? _____

9. Escribe: Dentro de tu salón de clases ¿Qué días usan la tableta?

10. Subraya: En un día ¿Cuánto tiempo ocupan la tableta en el salón de clases?
- a) De 1 a 30 minutos
 - b) De 30 min a 1 hora
 - c) De 1 hora y media a 2 horas
 - d) De 2 horas y media a 3 horas
 - e) De tres horas y media a 4 horas
 - f) Todo el tiempo que estamos en el salón

11. Escribe. Dentro de tu salón ¿Para qué usas la tableta?

12. Subraya: Dentro del salón de clases ¿Usas el internet en tu tableta?

- a) Sí
- b) No

13. Subraya: Dentro de la escuela ¿Para qué utilizas el internet en tu tableta?

- a) Jugar
 - b) Buscar información del tema de la clase
 - c) Escuchar música y ver imágenes
 - d) Entrar a Facebook
 - e) Mandar correos
 - f) Ver videos
 - g) Leer noticias
 - h) Otra
- ¿Cuál? _____
- _____

14. Subraya ¿Tu maestro(a) sabe usar la tableta?

- a) Sí
- b) No

15. Escribe ¿Para qué usa tu maestro(a) la tableta?

16. Si tu maestro(a) te deja hacer una investigación ¿a qué fuente de información acudes primero? (ordénalos de acuerdo a la importancia que le das, del 1 al 6)

- a) Libros ()
- b) Internet ()
- c) Periódicos y revistas ()
- d) Entrevistas a personas ()
- e) Enciclopedias ()
- f) Otro () ¿Cuál? _____

17. Escribe: de las fuentes de información que están en la pregunta anterior ¿Cuál es mejor? _____

¿Por qué? _____

18. Responde: ¿Cómo crees que aprendes mejor? Usando la tableta o no usándola. ¿Por qué?

19. Subraya: ¿Has identificado mejoras en tu desempeño académico desde que empezaste a trabajar con la tableta? Sí No

¿Cómo cuáles y por qué? _____

20. Escribe ¿Qué te gustaría aprender a hacer con tu tableta? ¿Por qué?

¡Gracias por tu participación!