



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología
División de estudios profesionales

**USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA
PÚBLICA DE MÉXICO: Mandatos y realidades**

Tesis

que para obtener el título de
licenciada en Psicología

presenta:

ANGÉLICA GABRIELA RUIZ GÓMEZ

Directora: **Dra. Gilda Teresa Rojas Fernández**

Revisor: **Lic. Fernando García Cortés**

Asesor metodológico: **Mtro. Rodolfo Esparza Márquez**



**FACULTAD
DE PSICOLOGIA**

Ciudad Universitaria, D. F., Agosto, 2014



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.

Agradecimientos

A mi mamá.

A la Dra. Gilda Rojas, porque aceptó guiar este trabajo y lo hizo de forma profesional.

Al Mtro. Rodolfo Esparza, por su claridad y accesibilidad.

Al profesor Fernando García.

A mis sinodales.

Índice

Resumen	5
Introducción.....	6
1. Justificación	9
2. Objetivo general	10
3. Marco teórico.....	10
3.1 ¿Qué son las tecnologías de la información y comunicación?.....	10
3.1.1 Definición de nuevas tecnologías de la información y comunicación	10
3.1.2 Investigaciones sobre el uso de las TIC en la educación primaria pública de México	13
3.1.3 Efectos del uso de TIC en la educación primaria de México y en el mundo.....	37
3.2 Papel que juegan las TIC como recursos instruccionales.....	47
3.2.1 El diseño instruccional para las nuevas TIC.....	47
3.2.2 El profesor de primaria pública ante las nuevas TIC	56
3.3 Nuevas TIC y socialización	60
3.3.1 Definición de socialización	60
3.3.2 Medios de comunicación de masas como instancias socializadoras	62
3.3.3 Nuevas TIC como instancias socializadoras	65
4. Método.....	70
4.1 Tipo de estudio	70
4.2 Hipótesis.....	70
4.3 Participantes	70
4.4 Instrumento	71
4.5 Procedimiento.....	71
4.5.1 Aplicación piloto del instrumento	71

4.5.2 Elaboración de la versión corregida del instrumento.....	72
4.5.3 Aplicación del instrumento corregido, para el acopio de datos	72
4.5.4 Análisis de los datos.....	72
5. Resultados	73
6. Discusión y conclusiones	94
7. Limitaciones e investigación futura	102
Referencias.....	103
Anexo	118

RESUMEN

Se hizo un estudio exploratorio-transeccional con la finalidad identificar el conocimiento y el uso de las nuevas TIC que hay entre los docentes de primarias públicas rurales y los docentes de primarias públicas urbanas de México. Se obtuvo una muestra de 110 participantes, de los cuales 59 trabajan en comunidad rural y 51 en comunidad urbana. Se observó que existen diferencias significativas en conocimiento y uso de "TIC" entre los profesores de escuelas primarias públicas rurales de México y los profesores de escuelas primarias públicas urbanas de México. Los profesores de escuelas primarias públicas urbanas tienen mayor conocimiento del concepto "TIC" y hacen más uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del aula en comparación con los profesores de escuelas primarias públicas rurales. Sin embargo, se observó que con respecto al uso de Internet y celular ambas muestras dedican la misma cantidad de tiempo a dichas herramientas.

Palabras clave: TIC, educación primaria rural en México, educación primaria urbana en México, Internet, celular.

En los últimos años se ha observado un avance acelerado en el desarrollo y uso de las tecnologías de la información y comunicación (en adelante, TIC) en todo el mundo. Existen diversas posturas ante la llamada “era digital” la cual se denomina así por la digitalización y virtualización de la información (Kerckhove, 2004), se concibe el desarrollo de una cultura digital, en donde la transformación de los medios a una forma digital conlleva mayor complejidad en sus mensajes (Gómez & Lara, 2010). Giddens (2000) afirma que la globalización “(...) es la razón del surgimiento de identidades culturales locales en diferentes partes del mundo.” (p. 25) y respectivamente le da un peso particular a los sistemas de comunicación. Surge el concepto de *globalización cultural*, vinculado en gran medida con las TIC debido a su papel preponderante en la producción y en el desarrollo social, hay una interdependencia entre tecnología y sociedad, lo cual configura nuevas formas de relación (Silva, 2008). Por ende, las TIC se constituyen gracias a un contexto social específico (Cabero, 2004), y al presente son consideradas como un paradigma del mundo actual, se afirma que pueden ampliar las bases de la democracia y de organización social, mostrando cómo su apropiación puede favorecer el desarrollo social mediante una integración óptima, promover la socialización y generar una reestructuración educativa (Sánchez, 2008).

En los diversos ámbitos sociales no se puede prescindir del uso de las TIC, y en algunas instituciones es indispensable su introducción, tal es el caso de las instituciones educativas, de ahí que se considere una transformación de Tecnologías de la Información y Comunicación en Tecnologías de la Educación (TE) (Sancho, 2009), lo cual exige una “alfabetización tecnológica” para su comprensión, que incluya la capacitación instrumental y la capacitación de competencias necesarias para la utilización didáctica de dichas herramientas (Ortega, 2009).

En México, como en gran parte de Latinoamérica, la educación básica se ha visto ampliamente rezagada por la pobreza y reducción de subsidios a la misma (Salvador, 2008), y el acceso a las TIC no quedan exentas de este rezago. El actual Plan de Estudios de la Secretaría de Educación Pública (en adelante SEP) describe diversos apartados que son la base para alcanzar ciertas metas en el perfil de egreso (Secretaría de Educación Pública, 2011); al examinarlos se va comprobando que el perfil esperado no es favorecido por las

condiciones actuales que brindan las primarias públicas. En el apartado denominado *Compromiso social por la Calidad de la Educación* se considera que “Una vía privilegiada para impulsar el desarrollo armónico e integral del individuo y de la comunidad es contar con un sistema educativo nacional de calidad, que permita a los niños, las niñas y los jóvenes mexicanos alcanzar los más altos estándares de aprendizaje (...)” (SEP, 2011: p. 16); otro apartado denominado *Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje* hace alusión a los acervos para la biblioteca escolar y la biblioteca de aula, materiales audiovisuales, multimedia e Internet; y, materiales y recursos educativos informáticos (ibíd: p. 30). Dichos apartados justifican que la educación básica requiere de las TIC como recursos educativos. Más adelante se establece que en primero y segundo grados de primaria se inicia la adquisición de nociones sobre tecnología, pero es hasta secundaria en donde se le da un espacio curricular de manera formal. Hay un apartado de *Gestión para el desarrollo de Habilidades Digitales* (ibíd: p. 64), se manifiesta la importancia del uso de las TIC para el desarrollo de competencias y las estrategias a seguir para su logro. Se observa que es hasta el término del tercer grado de primaria que se pretende la inserción de los estudiantes en aulas de medios y laboratorios de cómputo para acceder a las TIC, lo cual resulta contrastante porque a lo largo del plan de estudios se menciona la intención del desarrollo de competencias digitales en la educación básica, sin embargo, la introducción de las herramientas apropiadas es tardía debido a que la exposición a las TIC en niños de grados precedentes puede ser amplia en lugares ajenos a la escuela, mientras que en algunos casos haber nulo acercamiento. El Plan de Estudios de la SEP denomina “Competencias TIC” a la integración de recursos digitales al contexto escolar, haciendo hincapié en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas y la relevancia del docente como mediador de las mismas, se presentan sugerencias para la integración de diversas herramientas al aula, sin embargo no se encuentra algún documento que demuestre su impulso a nivel nacional o que brinde dicha capacitación a los docentes.

Entre otras investigaciones, se hizo un análisis comparativo entre una investigación realizada por la Asociación Mexicana de la Industria Publicitaria y Comercial en Internet (AMIPCI), y otra del World Internet Project (WIP) (Islas;

Arribas & Gutiérrez, 2011) en donde se revelan los hábitos y las percepciones de los mexicanos sobre Internet. El primer estudio se llevó a cabo en 2010, mientras que el segundo a inicios del 2011; las investigaciones tuvieron penetración en varias regiones de México. Los resultados de la AMIPCI revelaron que los usuarios de Internet de seis a diez años de edad constituyen un 10% de la población, mientras que los resultados del WIP mostraron que los usuarios menores de cuatro años de edad constituyen el 1% de la población, y los usuarios de entre cuatro y once años de edad constituyen el 14%. Entre otros resultados, la investigación revela que la mayor cantidad de usuarios de Internet acceden en su hogar (48%), y sólo un 4% accede en la escuela (resultados de AMIPCI). Otro dato relevante es que durante una semana, la exposición de los mexicanos es 23:9 horas de Internet, 10:8 de horas de radio, 10:4 horas de televisión, y 1:7 horas de publicaciones impresas. En los resultados de los dos estudios queda manifiesto el uso de Internet como un medio mayormente utilizado por los mexicanos, y que niños en edad escolar están expuestos. En este trabajo únicamente se describen los resultados de la población menor a doce años de edad de las dos investigaciones, debido a que en ese rango generalmente se accede a la educación primaria. El resultado de exposición a Internet, el cual sólo es de 4% en la escuela, muestra el mínimo acceso que tienen los estudiantes al servicio en dicha institución.

Hablar de las TIC es inherente a hablar del uso del ordenador y de Internet, este último debe de tomarse en cuenta como un mayor mecanismo generador de cambios en la educación. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (en adelante INEGI) actualmente sólo el 32.2% la población mexicana cuenta con computadora en su hogar, y un 26.0% con conexión a Internet (INEGI, 2013). El plan de estudios de educación básica de la SEP (2011) se muestra poco convencional, en diversas partes del documento se enfatiza la necesidad de que la matrícula tenga acceso y una amplia comprensión de las TIC, sin embargo, los esfuerzos por integrarlos al currículo no son igual de consistentes.

Lo que se ha generado para la educación básica pública es el hipertexto de "Habilidades Digitales para Todos" y el equipo de "Enciclomedia". En el primer caso, lo que ofrece la Web es el acceso a páginas digitalizadas de los libros de la SEP, es decir, el mismo libro que el estudiante de primaria tiene, o debería

tener. Mientras que en el caso de Enciclomedia, se ha utilizado desde su creación, se analiza su impacto en los alumnos y se pretende desarrollar a largo plazo (Mejía & Martínez, 2010); este equipo únicamente se ha diseñado para quinto y sexto grados de primaria, e incluye el software Enciclomedia, una pizarra digital y un proyector (cañón) que se conecta a la computadora para que el grupo pueda visualizar lecciones educativas y realizar ejercicios.

Además de las mencionadas, no se encuentran otras herramientas digitales que sean elaboradas para la educación primaria pública de México, se excluyen los datos de las primarias privadas, en donde pueden desarrollarse diversas herramientas de TIC dirigidas a una población en concreto. Esto llevó a suponer que existe un estancamiento en el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación primaria pública de México y de ahí partió el objetivo principal de este trabajo, el cual fue hacer un análisis sobre el conocimiento y el uso de las actuales tecnologías de la información y comunicación en dicho contexto. El planteamiento surgió de la necesidad de observar su impacto sobre el trabajo docente, abordando el papel que juegan como recursos de instrucción y como herramienta socializadora. Se pretendió conocer si docentes de varias regiones del país tienen conocimiento de las TIC, y si es que las utilizan dentro del aula con fines pedagógicos.

1. JUSTIFICACIÓN

Si se busca en Google la frase “tecnologías de la información y comunicación en universidades” se obtienen aproximadamente cuatro millones ochocientos veinte mil resultados; en cambio, cuando se teclea “tecnologías de la información y comunicación en primarias” el buscador muestra un millón seiscientos ochenta mil resultados (Google, 2013). Al recurrir a otras fuentes como los libros y artículos de revista se observa un resultado similar, es decir: la cantidad de referencias generales de las TIC muestra una cifra mucho mayor en información y/o investigaciones de educación superior con respecto a las que hay de educación primaria. Esto confirma que el tema ha sido estudiado en mayor medida en el nivel superior. De ahí surge la necesidad de que se realicen más investigaciones para la población de primaria, lo cual puede dar

pie a que en un futuro se implementen estrategias y se integren herramientas tecnológicas de manera formal al currículo.

2. OBJETIVO GENERAL

La primera pregunta que surge es si los docentes de escuelas primarias públicas tienen conocimiento sobre el concepto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), y la segunda si tales herramientas son utilizadas e integradas por ellos en el aula tal y como lo indica el último plan de estudios de la SEP. Sabiendo que el plan de estudios establece su aplicación en todas las regiones del país, se considera necesario hacer una comparación entre las diferentes comunidades. Este trabajo se refiere a una comparación entre una comunidad urbana y una comunidad rural. El plan de estudios de la SEP plantea la obligación de inserción de las TIC en todas las regiones del país, de ahí la importancia de observar si tales supuestos se cumplen. Por estas razones, el objetivo general de este trabajo fue determinar qué tanto conocen los docentes acerca de las TIC y al mismo tiempo qué tanto las usan o si no las usan, acercándose al fenómeno a través de los actores reales de ese nivel educativo.

3.1. ¿QUÉ SON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN?

3.1.1 Definición de nuevas tecnologías de la información y comunicación

Primeramente es necesario explicar qué son las nuevas TIC debido a que engloban una amplia variedad de herramientas. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) dice que:

“(...) se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) -constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional- y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de interfaces)” (Sánchez, 2008).

La definición anterior resulta poco adecuada, debido a la consideración de que tanto el televisor como la Web comunican e informan y es difícil dilucidar en dónde comienza la función de una y de otra. De manera similar, Area (Escobar, 2004) hace la distinción entre una red de medios de comunicación tradicionales como los libros, cine, prensa, radio y televisión, y otra red configurada por las tecnologías digitales como telefonía móvil, TV digital e Internet (p. 93). Esta descripción introduce la palabra "Internet" que ha transformado al mundo en las últimas décadas.

Cabero (2000) dice al respecto que "(...) las tecnologías son aquellos medios electrónicos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida y en gran cantidad, y lo hacen combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia." (p.18).

En estas definiciones se observan conceptos con términos casi ajenos para muchas personas. Los autores mencionados hacen una distinción de las tecnologías de la información y comunicación tradicionales y otras más novedosas. Es necesario explicar las diferentes herramientas que abarcan las TIC. Por un lado están los materiales multimedia, que fueron los primeros en surgir y se denominan así porque utilizan múltiples medios para la presentación de la información, como el audio y el vídeo, no son tan novedosos, y su uso tiene más antigüedad. A partir de los multimedia se desarrollaron los hipermedia, los cuales son materiales en soporte informático que permiten interactividad, palabra que se añade al vocabulario y que es su mayor cualidad. También están los hipertextos, que implican únicamente a los datos textuales (Duarte, 2000).

Entonces un dispositivo USB es una nueva tecnología de la información y comunicación tanto como lo es una página Web. Pero la diferencia radica en que el dispositivo USB es un objeto material que puede trasladarse físicamente de un lado a otro, mientras que una página Web puede observarse únicamente mediante un ordenador o algún otro dispositivo que lo permita como el teléfono celular, además de la conexión a internet. Esta reflexión lleva a considerar que la siguiente definición aborda las características propias de las nuevas TIC:

"Las TIC son, a la vez, herramientas materiales (hardware) y herramientas simbólicas (software y objetos de aprendizaje). Sin embargo, su naturaleza como recurso de enseñanza- aprendizaje es mucho más compleja, pues a la

vez son portadoras de símbolos multimodales (textos escritos y hablados, sonidos, imágenes, vídeo e interactividades), vehículos para la comunicación e interacción social (email, teléfono digital, chat, foros, blogs, etc.) y artefactos materiales investidos con significaciones culturales (positivas o negativas)...” (Lizarazo; Andión; Hernández & González, 2009: p.32).

La definición anterior engloba lo que varias definiciones manejan, explica la presencia de elementos tangibles e intangibles como parte de las TIC, aquello que es material, como el ejemplo del dispositivo USB, y, lo que puede visualizarse a través de materiales tangibles, como en el caso de una Web.

Con esta definición no se pretende menoscabar el uso e impacto de las tradicionales tecnologías de la información y comunicación; y, aunque este trabajo se enfocará en analizar el uso de las nuevas herramientas, no se excluye su uso simultáneo ni otros productos derivados que se integran al aula. Además de lo mencionado es importante destacar las características distintivas de las nuevas TIC:

- La *inmaterialidad*, que permite que la información se presente en múltiples códigos y formas, a través de productos audiovisuales y/o textuales.
- La *interconexión*, se refiere al desplazamiento de los productos multimedia a través Internet.
- La *interactividad*, que permite que el receptor tenga el control de la comunicación construyendo el mensaje y dirigiéndose al receptor.
- La *instantaneidad*, que rompe las barreras del espacio permitiendo que personas que se encuentran en diferentes regiones del mundo puedan intercambiar opiniones al mismo tiempo.
- *Elevados parámetros de imagen y sonido*, que mejoran la calidad de colores y ruidos comunicativos.
- La *digitalización*, que es la transformación del almacenamiento de datos en señales más simultáneas y homogéneas en hardware y software.
- Su *rapidez innovadora*, permite la realización de actividades inimaginables poco tiempo antes.
- *Diversidad*, que se refiere a la variedad de tecnologías que hay.
- La *capacidad de almacenamiento*, que es sumamente amplia y aumenta cada vez más. (Cabero, 2000).

3.1.2 Investigaciones sobre el uso de las TIC en la educación primaria pública de México

Hasta el momento no hay una difusión por parte de la SEP sobre el papel que están jugando las TIC en el ámbito académico de las escuelas primarias públicas de México: no hay claridad de la manera en la que se han integrado si es que se han integrado, ni de los efectos que provocan; parece un terreno desconocido en donde la labor y los resultados pueden ser amplios. Por un lado existe el hecho de que incluso antes de que los niños ingresen a la educación básica comienzan a tener contacto con estas nuevas TIC, lo cual ya se ha observado con las tecnologías tradicionales como la televisión y la radio. La diferencia radicaría en que para exponerse a los medios anteriores no se necesita tener un adiestramiento previo, basta con tener los sistemas sensoriales que permitan su percepción. En el caso de operar un ordenador se necesitan conocimientos básicos de su uso, tales como encender el aparato, acceder a los programas, a los juegos, a la red y a todo lo que puede ofrecer. De ahí que surja la necesidad de un nuevo tipo de alfabetización tecnológica que incluya una capacitación instrumental y de competencias (Ortega, 2009). Este punto coincide con la expresión de Dewey (trad. en 2004) cuando menciona que “Podrá haber adiestramiento, pero no educación (...). Todos poseemos muchos hábitos de cuyo alcance no tenemos conciencia, porque se formaron sin nuestro conocimiento” (p. 37). Quizá un niño de cinco años que está accediendo a un determinado software aún no sabe leer, pero comienza a tener una amplia exposición al lenguaje escrito, y la forma en la que va concibiendo la realidad y su lenguaje se verán influidos por la exposición a otra “realidad”. Desde antes de que se inicie la educación primaria, e incluso la preescolar, hay una probabilidad de acercamiento, aunque no derive de su conocimiento y comprensión, “El niño adquiere hábitos y destrezas en un área dada antes de aprender a aplicarlos consciente y deliberadamente.” (Vigotsky, trad. en 2005: p. 123).

Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indican que un 41.9% de la población mexicana cuenta con computadora en su hogar, es decir, menos de la mitad. De esa población, el 37.2% tiene acceso a

Internet (INEGI, 2012). Al revisar las estadísticas de uso de computadora por escolaridad se observa que el porcentaje de estudiantes de primaria es de 22.4%, una cantidad más baja que el sector de estudiantes de secundaria y preparatoria, pero mínimamente más alta que el sector de estudiantes de licenciatura, el cual es de 22.2% (INEGI, 2012). El uso de Internet de estudiantes de primaria es de 20%, viéndose superado por los otros niveles educativos a excepción del posgrado (INEGI, 2012).

Lo que se observa al recurrir a las estadísticas del INEGI, es que generalmente se vincula el uso de Internet al uso de la computadora, pero en la actualidad se puede acceder al Internet a través de la telefonía móvil (teléfono celular) y otros dispositivos como las Tablet. Por lo tanto dichas estadísticas pueden verse incompletas si sólo se relaciona el uso de Internet al uso de la computadora.

Morín (1999), expresa que “El ser humano es complejo y lleva en sí de manera bipolarizada los caracteres antagónicos (...)” (p. 29), sustenta su afirmación haciendo una clasificación de esos caracteres antagónicos: *sapiens* y *demens* (racional y delirante), *faber* y *ludens* (trabajador y lúdico), *empiricus* e *imiginus* (empírico e imaginador), *economicus* y *consumans* (económico y dilapidador), y, *prosaicus* y *poeticus* (prosaico y poético). Esta clasificación resulta interesante. Para demostrar parte de la complejidad humana Morín se vale de una descripción bilateral, argumenta cómo cada conceptualización tiene una contraparte, y al respecto, quizá no sea exagerado manifestar que pudo haber incluido otra clasificación que se apega más a esta época en donde valdría la expresión de un *homo digitalis*, aunque surge la incógnita de cuál sería su antagónico. Posiblemente *homo rudimentum*.

Sabiendo la importancia que representa para los estudiantes el tipo de instrucción y herramientas abordadas, surgen diversas preguntas, una de ellas es qué significado le dan en la actualidad los estudiantes y docentes de primaria al uso de las nuevas tecnologías en el ámbito escolar; qué las distingue para que puedan considerarse como herramientas más convencionales, valoradas así por la SEP y otros autores; y, a largo plazo qué efectos produce al agregarlas al currículo. Se habla de la cantidad de beneficios que conlleva su uso y un panorama que se amplía a los estudiantes, pero, en los programas y suplementos de la educación básica pública de México no se explica de qué manera puede lograrse la integración de éstas

nuevas herramientas. Al respecto existen diversas concepciones, en las cuales se polarizan los efectos positivos y los efectos negativos.

A continuación se describen las investigaciones que se han realizado sobre el uso de las nuevas TIC en las escuelas primarias públicas de México. Los artículos expuestos son investigaciones realizadas en diferentes estados de la República Mexicana, y brindan un panorama sobre el uso actual de las TIC en diversas regiones del país. Y aunque la búsqueda fue sistemática, Estado por Estado, no se encontraron gran cantidad de investigaciones. No obstante cabe la posibilidad de que haya más, no publicadas o no bien catalogadas. A continuación se describen los hallazgos de los estudios encontrados por Estado y por orden alfabético.

Aguascalientes

Se realizó un estudio de casos múltiples con intención comparativa en dos primarias públicas y dos secundarias públicas del estado de Aguascalientes (Eudave y Carbajal, 2011). El objetivo fue documentar el uso de las TIC en dichas escuelas, cuándo se utilizan y con qué finalidad, además del reconocimiento y utilidad que muestran directivos, docentes y alumnos hacia esas herramientas. Por cuestiones de practicidad únicamente se describirán los datos concernientes a las dos primarias abarcadas, pero en caso de que el lector se interese por el estudio completo se le recomienda consultarlo. Para la selección de planteles se recurrió a los resultados de la prueba ENLACE, se seleccionó a una primaria con mejor desempeño y a otra con menor. También se consideró que las primarias tuvieran dos grupos por grado, y en ambas se tomó a la población del turno matutino. Otro criterio de selección fue que tuvieran niveles de muy poca marginalidad, que no presentaran una problemática social ni económica. Para obtener la información sobre las TIC existentes en la escuela se realizó un inventario de recursos tecnológicos, el cual consideró laboratorios de informática, equipo Enciclomedia, red Edusat, laboratorios de Internet, equipamiento en aulas con televisión, reproductor DVD y/o videocasetera. Se realizaron entrevistas a directores, a responsables de los laboratorios y a los docentes; las entrevistas fueron audiograbadas y transcritas. Los resultados mostraron que las escuelas contaban con el equipo

de TIC indispensable, pero habían diferencias en cuanto al mantenimiento y renovación que da la escuela al equipo. Las declaraciones de los directores mostraron que no hay programas de actualización que se adecúen a las exigencias de un nuevo software. El equipo de Enciclomedia y el equipamiento de las aulas mostró buenas condiciones, pero es mínimo su uso. De acuerdo con los resultados, los autores de esta investigación determinaron que la actualización de TIC para los docentes es insuficiente, se ofrecen pocos cursos de pocas horas y hay una necesidad de incluir a especialistas de cómputo, los cuales brinden soporte y atiendan las exigencias presentes y futuras de las escuelas. Otro factor que consideran importante es el nivel económico de los niños, quienes tienen más recursos tendrán una mayor apropiación de las tecnologías.

Chiapas

En el municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas se realizó una exhaustiva investigación diagnóstica-descriptiva con un enfoque cuantitativo-cualitativo realizado en dos etapas por derivación (Ramírez, 2012). El objetivo fue identificar las competencias básicas de tecnología de la información y comunicación que tienen los docentes de educación primaria del municipio de Comitán. La muestra se conformó por 402 profesores de escuelas primarias que imparten del primero al sexto grado; para la obtención de participantes se tomó en cuenta a la totalidad de escuelas públicas del municipio que tuvieran como mínimo equipo de cómputo, equipo de Enciclomedia y/o aula de medios. Se diseñó y aplicó un cuestionario con escala Likert, el cual contiene 197 ítems distribuidos en siete dimensiones las cuales son: 1) datos personales; 2) acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado en su centro de trabajo; 3) formación en TIC; 4) políticas y programas relativos a las TIC; 5) competencias básicas en TIC; 6) actitud hacia el uso de las TIC; y, 7) propuestas de mejora. Particularmente la quinta dimensión de *competencias básicas en TIC* permitió obtener la mayor parte de los resultados ligados a las hipótesis de la investigación, los enunciados de esta dimensión se agruparon en seis categorías, las cuales fueron a) *plan de estudios y evaluación*, que se refiere al

conocimiento e integración del uso de las TIC en el sector curricular; b) *pedagogía*, referida a saber dónde, cuándo y cómo utilizar las TIC; c) *uso técnico de TIC*, referido al conocimiento del funcionamiento básico de software y hardware; d) *organización y administración*, que se refiere al acceso equitativo al uso de las TIC; e) *desarrollo profesional docente*, referido a habilidades en TIC y conocimiento de recursos Web; f) *ética, ciudadanía digital y responsabilidad*, referida a promoción y ejemplificación del uso ético y responsable de las TIC. Posteriormente en la etapa cualitativa se realizó una entrevista semi-estructurada a algunos docentes, esto permitió profundizar en los datos obtenidos de la primera etapa. También se hizo observación directa a los profesores haciendo uso de TIC en clase, esto con el fin de cotejar los resultados del cuestionario. Los resultados generales indican que el 53.35% del profesorado era femenino, frente a un 46.09% compuesto por profesores masculinos. La edad de los participantes comprendió de 21 a 65 años, la mayoría (68.16%) fluctuando entre los 41 y 50 años de edad. El 68.1% del profesorado laboraba en comunidad urbana y el resto en comunidad rural. Con respecto a los recursos personales que tenían los maestros el 64.6% expresó tener computadora de escritorio, el 25.9% computadora portátil y el 42.9% acceso a Internet. El 79.9% de la muestra total dijo acceder en su vida cotidiana a las TIC, mientras que el 11.8% manifestó no hacerlo nunca. Entre otras declaraciones, un intervalo del 57% al 76% de los docentes opinó que el nivel de equipamiento de TIC en la escuela en la que laboraba es insuficiente. Dentro de la escuela, el 48.5% de profesores dijo nunca utilizar las TIC, frente a un 40.5% que expresó hacerlo una vez a la semana y un 11.1% que dijo utilizarlas una vez al mes. Con respecto a los cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela el 47.6% de los docentes mencionó que la principal dificultad para acceder era la falta de cursos, mientras que un 29.3% mencionó como principal dificultad la falta de capacitadores, y, un 18.8% que consideró a los problemas económicos.

Se observó que en general tanto el profesorado femenino como el masculino se consideraron nada o poco competentes para el uso de TIC en las seis dimensiones del cuestionario. Se obtuvo una relación significativa negativa entre la edad y el nivel de competencia, por lo que la autora concluye que a mayor edad menor nivel de competencia, y viceversa. Se encontró otra relación

significativa negativa es entre los años de servicio y el nivel de competencia, concluyendo que a más años de servicio menor nivel de competencia.

Chihuahua

En un municipio de Cd. Aldama, Chihuahua se hizo una evaluación del uso de TIC en escuelas primarias estatales (Araiza; Nájera; Araiza & Álvarez, 2012). La investigación fue de naturaleza cualitativa y cuantitativa, descriptiva y correlacional, se elaboró y aplicó un instrumento a 78 docentes de seis diferentes escuelas primarias. Los resultados mostraron que únicamente el 33% de los docentes conocían y entendían el concepto de tecnologías de información, se encontró que el 22% de esas primarias contaban con cantidad de una a diez computadoras personales, el 50% tenía de once a veinte y el 28% de veintiuno a treinta equipos. El 32% de los docentes dijo utilizar el aula de medios frente a un 17% que expresó no utilizarla; el resto, de 52%, entró en la clasificación de “a veces”. Dentro del aula de medios, el 62% de los profesores dijo dedicarse a investigar frente a un 38% que expresó dedicarse a jugar. Con respecto al uso de herramientas tecnológicas el 33% de los docentes manifestó saber utilizar USB, el 25% computadora, el 20% expresó saber utilizar impresora, el 15% saber usar proyector (cañón) y el 7% saber utilizar escáner. Dentro de las aplicaciones de computadora que los docentes afirmaron saber utilizar el mayor porcentaje se refiere al uso de Internet (25%), mientras que el menor al uso de aplicación de vídeo (2%); el 22% manifestó saber usar reproductores de vídeo y audio, el 20% saber utilizar Word, el 11% Power Point y el 10% Excel. Un 10% expresó tener conocimiento en el uso de aplicaciones de diseño. De las páginas de Internet que los docentes dijeron visitar, los porcentajes más altos correspondieron al correo electrónico y *Facebook* o *redes sociales* (ambos con 25%) frente a las de vídeos como *Youtube* (15%), música (13%), enciclopedias (10%), periódicos en línea (5%), blogs (4%) y foros (3%). El 73% de los maestros expresó que nunca ha recibido capacitación dentro de la primaria, mientras que el 20% manifestó que se da una vez por año, el 4% cada seis meses y el 3% cada tres meses. Las materias que los profesores expresaron impartir en el aula de medios se distribuyeron en 30% para cultura general, 15% para español, 15% para

matemáticas, 15% para ciencias sociales, 10% para geografía, 8% para historia y 7% para biología. Los autores de esta investigación concluyen que la Secretaría de Educación Pública y el gobierno de esa entidad si equipan a las escuelas primarias con TIC y que los docentes se encuentran poco capacitados para su uso. Lo más relevante del estudio es que las seis escuelas están equipadas con aulas de computación pero existe un desconocimiento de los docentes hacia las TIC, además de que los porcentajes demuestran que menos de la mitad sabían utilizar aplicaciones elementales de la computadora, como Word, Excel y Power Point, y herramientas tecnológicas básicas, tales como USB o cañón. En uso de Internet se observaron porcentajes similares, los más altos correspondieron a la visita de redes sociales como el Facebook. Otro aspecto relevante es que los porcentajes más altos del uso de dichas herramientas no sobrepasa la cuarta parte de la muestra.

Otro estudio realizado en la zona 124 de Chihuahua pretendió identificar la resistencia que tienen docentes, directivos y encargados de primarias de dicha entidad frente al uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Pacheco, 2008). La investigación fue cualitativa con elementos cuantitativos, el estudio fue descriptivo. La muestra constó de 71 participantes que laboraban en seis diferentes escuelas primarias, de los cuales 58 eran docentes, 10 directivos y 3 encargados del aula de medios. Se indica que las seis instituciones estaban en la misma zona, sus características fueron que contaban con los servicios de una comunidad urbana y en general la percepción económica radica en un tabulador de salario mínimo. Se aplicaron tres diferentes cuestionarios dirigidos a cada grupo de participantes de la investigación (maestros, directivos y encargados del aula de medios). De la misma manera, se elaboraron tres diferentes formatos de entrevista semi-estructurada. Se hizo un registro observacional con el mismo formato para los tres grupos de participantes. Los cuestionarios permitieron obtener datos personales; el equipamiento de tecnologías que había en las escuelas; el nivel de capacitación que tenían maestros y encargados de aula de medios; y, las habilidades y el manejo que tenían de las herramientas tecnológicas. Las preguntas de los tres cuestionarios variaron de acuerdo con las actividades cotidianas y lo que se esperaba obtener de la investigación. El cuestionario dirigido a los docentes constó de cinco categorías de preguntas las cuales

permitieron obtener *datos demográficos*, como edad, sexo y nivel educativo; *infraestructura*, referida a los espacios y recursos tecnológicos que tenía la escuela; *capacitación*, que se les dio para el uso de las nuevas tecnologías; *competencias*, que se refirió a las habilidades que los maestros han desarrollado con el uso de las TIC; y, *el uso de didáctico de medios tecnológicos*. El cuestionario aplicado a los directivos se conformó por cuatro categorías las cuales son: *datos demográficos*, *competencias tecnológicas*, *grado de capacitación del personal directivo* y la *infraestructura* de los recursos tecnológicos. El cuestionario dirigido a los encargados de aula de medios se aplicó con el objetivo de conocer sus capacidades y manejo de tecnologías, y también para dar soporte o debilitar las respuestas de los maestros. Las entrevistas sólo se hicieron a algunos participantes y las respuestas se concentraron en matrices estratificadas. La observación permitió conocer qué dicen y hacen los maestros cuando utilizan las nuevas tecnologías en una clase formal. Los resultados mostraron que del grupo de docentes el 67% pertenecía al género femenino; el 59% tenía una antigüedad que oscilaba entre los diecinueve y veintisiete años. Para el 59% de profesorado la edad fluctuó entre los treinta y seis y cuarenta y seis años. Con respecto a los recursos tecnológicos que habían en las escuelas se encontró que el 51% tenía computadora, el 42% impresora, el 27% scanner y el 1% cañón. El 84% de los docentes afirmó tener un espacio adecuado para el uso de las TIC en su centro de trabajo. Un 52% manifestó no contar con el apoyo del personal para el uso de las nuevas tecnologías. Con respecto a la frecuencia de capacitación en el uso de las TIC para docentes, se encontró que el 50% dijo haberla recibido una vez, el 28% expresó nunca haberla recibido, el 16% tres o más veces y el 9% dos veces. El 67% del total no especificó en dónde recibió dicha capacitación. De las habilidades básicas de las nuevas tecnologías, el 88% del profesorado expresó no tener una cuenta de correo electrónico, el 52% manifestó no saber crear carpetas ni clasificar archivos, el 52% indicó no saber realizar consultas por Internet y el 74% no saber enviar ni recibir e-mail. En cuanto al uso de software, el 67% de los maestros contestó no saber utilizar Power point ni Excel, y un 38% no saber utilizar Word. En general, el 47% de los docentes afirmó que integra los diferentes recursos tecnológicos a la práctica pedagógica. El autor de esta investigación concluyó que la resistencia

observada en los docentes es que éstos no recurren al uso y aplicación de las nuevas tecnologías cotidianamente y tampoco a los recursos que brindan diversos programas educativos. Hace hincapié en la falta de capacitación brindada al profesorado, pero aclara que los docentes muestran interés y una actitud favorable a esos medios. Otro aspecto son las carencias que se tienen como parte de la infraestructura de las primarias, se menciona que la conectividad a Internet es defectuosa y únicamente dos escuelas de este estudio contaban con el servicio.

Colima

Un estudio realizado en el municipio de Tecomán, Colima investigó sobre el uso e impacto de las TIC en diferentes instituciones públicas, se abarcó al nivel básico (primaria y secundaria), nivel medio superior y nivel superior (Santos; Mares & Arcega, 2010). La metodología fue cuantitativa, se aplicó una encuesta estandarizada en escala tipo Likert. Mediante el uso del software Mitofsky se obtuvo una muestra aleatoria estratificada simple de las escuelas públicas del municipio de Tecomán, se identificaron 65 escuelas públicas las cuales se distribuyeron en 40 de primaria, 16 de secundaria, 6 de bachillerato y 3 de nivel superior. Se compararon los resultados de los cuatro niveles y en general los autores determinan que el conocimiento, interés y uso de las TIC es mayor en nivel primaria, lo cual indica una mejor preparación y adquisición en ese nivel. Sin embargo, no se muestran comparaciones entre los distintos niveles con resultados estadísticamente significativos, sólo se comparan las cantidades de los cuatro niveles escolares pero no como porcentajes, únicamente se muestran los resultados crudos; por ejemplo, se menciona que en la categoría de *estudiantes mejor capacitados en TIC* se observaron en 21 planteles de primaria, mientras que para el nivel secundaria se observaron 9 planteles, en 5 planteles de bachillerato y en 3 de nivel superior. Al transformar los porcentajes de esas cifras se observa que el nivel de primaria tuvo el 52.5% de planteles con estudiantes mejor capacitados, mientras que para secundaria fue el 56.25%, en bachillerato 83.33% y en universidad 100%; por lo tanto en este trabajo se difiere de la afirmación de los autores. Entre otros resultados se observa que de los 40 planteles de primaria: 26 (65%) tuvieron profesores

actualizados en TIC, 34 (85%) tenían implementada una plataforma educativa, y, 15 (37.5%) un plan de trabajo de TIC. Con respecto al uso de herramientas TIC que utiliza el padrón escolar se reportó que en 20 (50%) planteles utilizaban la Web, en 24 (60%) usaban Power Point, en 18 (45%) correo electrónico y en 12 (30%) Blog educativo. De los datos anteriores, resulta interesante que aunque la mitad de planteles de esta muestra tenía acceso a la Web menos de la mitad del padrón escolar contaba con correo electrónico o recurría al uso de blog educativo, pero se describe que más de la mitad de los planteles tenía profesores actualizados. También, aunque el 85% de escuelas contaban con una plataforma educativa únicamente el 37.5% tenían un plan de trabajo para TIC.

Distrito Federal

En el Distrito Federal se realizó un estudio exploratorio para conocer las actitudes docentes con respecto al uso pedagógico de las TIC (Enríquez, 2011). La muestra se conformó por 55 docentes pertenecientes a ocho diferentes escuelas primarias públicas ubicadas en la delegación Cuauhtémoc. Las características de la zona son: que es una región urbana que cuenta con todos los servicios públicos, se observa una amplia actividad comercial y el nivel socio-económico de los habitantes es medio-bajo. Todas las primarias contaban con equipo Enciclomedia y aula digital. Se diseñó y aplicó un cuestionario con 40 preguntas, de las cuales 10 fueron mixtas para obtención de datos personales, y otras 30 en escala tipo Likert sobre el conocimiento y percepción del uso educativo de las TIC. El cuestionario fue autoadministrado a docentes de tercero a sexto grado, y a cuatro profesores responsables del aula de medios de cada plantel. Los resultados mostraron que el 68% de la muestra pertenecía al sexo femenino. El porcentaje de edad más alto (44%) tenía entre 41 y 60 años y contaba con más de veinte años de experiencia; el 96% de los docentes opinaron que la aplicación de la tecnología en el aula es benéfico. Con respecto a los cursos TIC que habían tomado, el 45% manifestó no haber tomado algún curso sobre TIC, le siguió el 31%, que manifestó haber tomado un curso sobre TIC, el 13% que expresó haber tomado cursos sobre otros temas, el 7% sobre computación básica, y, un 4% otros cursos en línea. El 74%

del profesorado afirmó tener habilidad en el manejo de Word, Power Point y Excel, y el 60% respondió que maneja exitosamente Internet. La percepción de los profesores ante el uso de las TIC, mostró que un 96% estaba convencido de sus beneficios pedagógicos. El 92% afirmó usar las TIC al menos una vez a la semana; el 60% respondió que las utilizaba porque así lo dispone la SEP, un 52% respondió que hacerlo implicaba una carga adicional a su trabajo. Sobre la organización de actividades para el uso de aula digital, el 60% respondió que los equipos siempre funcionaban adecuadamente y el 85% afirmó que el director supervisaba el uso adecuado de las TIC. En la percepción docente sobre el efecto del uso de TIC en el aprendizaje, se observó que el 27% consideró que desarrolla habilidades y competencias, un 25% respondió que ayudan a ilustrar y enriquecer el tema, el 15% consideró que tiene aportaciones por sus cualidades novedosas, el 13% contestó que resultan atractivas porque rodean la vida de los alumnos, un 7% se inclinó por las ventajas que provee al alumno, y, un 4% lo consideró como un recurso más; el 9% dejó esas respuestas incompletas. La autora de este trabajo concluyó que los profesores tienen una actitud positiva a la incorporación de las TIC, considerando que la edad ha influido y generado temor en los docentes para el uso de herramientas tecnológicas y aunque habían maestros jóvenes, se observó poca iniciativa.

Durango

En Durango se realizó una investigación con 37 profesores indígenas que cursaban la Licenciatura en Educación Primaria Medio Indígena en la Universidad Pedagógica (Navarro; Morfín; Moreno & Martínez, 2007). Los participantes laboraban en una región montañosa alejada del estado de Durango. Los objetivos fueron describir las concepciones de los profesores con respecto al uso potencial de las TIC dentro del aula. Se utilizó el método de la narrativa para obtener historias que se agruparon en categorías, éstas fueron acordes a las preguntas de investigación. En general, se observó que los maestros percibían que se carece de infraestructura tecnológica en el medio rural, atribuyendo su desarrollo a comunidades urbanas. La mayoría tendió a maximizar la tecnología y la relación como elemento para potenciar el aprendizaje, sin embargo, algunos relataron que pagaban por la elaboración de

sus tareas y trabajos de la universidad. Pese a estar cursando una licenciatura y tener más contacto con las nuevas TIC, se observó que al impartir sus clases utilizaban materiales más convencionales tales como plumones, colores, libros y cuentos.

Estado de México

En una primaria pública del municipio de Zumpango Estado de México, se realizó una investigación documental sobre la tecnología educativa y se hicieron entrevistas a tres profesoras que impartían el quinto y el sexto grado en el turno matutino de una primaria (Jiménez, 2009). Particularmente se analizó el uso de Enciclomedia y su funcionalidad en el plantel. En las entrevistas se abordaron los rubros de: *experiencia en el uso de TIC como apoyo a su labor docente; experiencia en la aplicación de Enciclomedia como herramienta didáctica en su ejercicio profesional; actitudes hacia el manejo de TIC en el aula; los recursos tecnológicos disponibles en la escuela; y, capacitación y actualización en el manejo de TIC*. Se observó que la escuela tenía una aula digital equipada para utilizar Enciclomedia, pero las profesoras expresaron no haber sido capacitadas para su uso; mencionaron sobre una capacitación a profesores de sexto de primaria que fue meramente teórica. Manifestaron que en un inicio se indicó a los docentes que eran responsables de los daños al equipo, lo cual les generó resistencia para utilizarlo. También se consideró que dicho programa no ha contribuido a mejorar la calidad de educación en la escuela. La autora concluyó que la capacitación hacia los docentes no tuvo éxito y que su actitud hacia el empleo de las TIC se ve afectada por los recursos e infraestructura de la escuela.

Guanajuato

Gómez (2008) hizo un análisis de la implementación de TIC en cuatro escuelas primarias públicas del estado de Guanajuato. Se hizo una observación del uso de Enciclomedia debido a que los objetivos fueron hacer un análisis del manejo pedagógico y nivel de apropiación de los docentes con dicho programa. Primero se realizaron entrevistas a funcionarios del programa Enciclomedia y

se contó con la participación del “Congreso de Imagen y Pedagogía” para obtener experiencias sobre el programa. Posteriormente se visitaron cuatro escuelas primarias públicas de tres municipios del estado de Guanajuato, las cuales correspondieron a Ciudad de Guanajuato, Purísima del Rincón y San Francisco del Rincón. Se incluyeron escuelas que tuvieran como mínimo dos grupos por grado. Se realizó una observación no participante sobre el uso que hacen los docentes del programa Enciclomedia así como las estrategias didáctico-pedagógicas que utilizaron con el grupo. También se hicieron entrevistas a los profesores sobre el uso y conocimiento que tenían de las TIC. En total participaron nueve grupos, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: dos escuelas del municipio de Ciudad Guanajuato (cuatro grupos), una localizada en colonia con estatus socioeconómico medio-bajo y otra en colonia con estatus socioeconómico alto. Otra escuela de San Francisco del Rincón (dos grupos) la cual se encuentra en una colonia con estatus socioeconómico medio-bajo; y, la de Purísima del Rincón (tres grupos), cuya colonia es considerada de estatus socioeconómico medio-bajo. Las características de las escuelas en colonias con estatus socioeconómico medio-bajo fueron suministro regular de servicios básicos pero con mala infraestructura y dificultades para acceder a la institución, además, de una densidad poblacional alta en la escuela. En el caso de estatus socioeconómico alto se observaron mejores ingresos y posición económica de los habitantes, y un mayor acceso a recursos tecnológicos por parte de los estudiantes. En la primera primaria (caso A) los docentes expusieron no contar con tiempo suficiente para el uso de equipo de cómputo en la escuela y tener dificultades en el uso de recursos informáticos, mostraron desconocimiento de ciertos conceptos. En la segunda primaria (caso B), ambos docentes habían tomado algún curso formativo de habilidades pedagógicas y ambos sabían usar la computadora. En la tercera primaria (caso C) los dos maestros mostraron conocimientos en el uso de la computadora y Enciclomedia. En la cuarta primaria (caso D), los tres profesores expresaron tener conocimiento en el uso de la computadora y Enciclomedia. La observación realizada mostró que en el caso A los dos profesores tuvieron un uso limitado del programa Enciclomedia, además de que su clase no tuvo planeación y carecía de objetivos definidos en la formación pedagógica de los estudiantes. En el caso B, se observó que el

primer profesor tenía un buen dominio del equipo y contenidos pero le faltó incorporar ciertas estrategias pedagógicas; mientras que el otro profesor mostró una buena implementación de estrategias pedagógicas y otras herramientas tecnológicas además del buen manejo del equipo. En el caso C, ambos profesores tuvieron dificultades al utilizar el equipo basándose en un modelo tradicional del uso de libro de texto. En el caso D se observaron dificultades en el uso de equipo y contenidos de Enciclomedia en dos de los profesores, sin embargo, el tercer profesor mostró un buen uso e implementación de las herramientas didácticas que provee el programa. De acuerdo con estos resultados, el autor determinó que gran parte de los docentes tenía un conocimiento elemental de los recursos digitales, pero que mostraron una dependencia en el uso de Enciclomedia con relación a los contenidos académicos.

Sonora

En un municipio de la zona sur de Sonora se hizo una investigación sobre las actitudes que tenían los docentes de primarias públicas hacia las TIC (Valdés; Arreola; Angulo; Carlos & García, 2011). La metodología fue cuantitativa transeccional de tipo correlacional; se identificaron tres zonas escolares, de las cuales se obtuvo un muestreo probabilístico proporcional. La muestra participante fue de 148 docentes, de los cuales 92 fueron mujeres y 56 hombres; el promedio de edad fue de 37 años, con un mínimo de 21 y un máximo de 60. El 73% de la muestra contó con una escolaridad máxima de licenciatura y el 27% con estudios de posgrado; el 85.9% dijo contar con computadora en su casa y el 69.8% con acceso a Internet. Se elaboró y aplicó un cuestionario con una escala tipo Likert que permitió determinar las actitudes docentes con el uso de las TIC. El cuestionario contó con varios indicadores incluidos en dos dimensiones, las cuales fueron *Apoyo para el desarrollo profesional y docente*, que midió la evaluación respecto al apoyo que brindan las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y, la dimensión *Facilidad y disponibilidad*, que evaluó el manejo que tienen los docentes de las TIC. La dimensión *Apoyo para el desarrollo profesional y docente* incluyó indicadores como: *útil para presentar contenidos, facilitan la comunicación con los*

estudiantes, facilita el diseño de actividades de enseñanza, apoyo en la preparación de las clases, etc. La dimensión de *Facilidad y disponibilidad*, incluyó los indicadores: *es fácil el uso de Enciclomedia, es sencillo navegar por internet, es fácil aprender a usar nuevos software, es fácil acceder a una computadora en su escuela, está disponible internet en su escuela, etc.*

Los resultados generales mostraron puntajes significativamente superiores en la dimensión *Actitud positiva de los docentes hacia las TIC*. En el nivel global de *Facilidad y disponibilidad* se observó una diferencia estadísticamente significativa en la actitud que tuvieron hombres y mujeres, mostrando que los primeros tenían una actitud más positiva hacia las TIC. En esa misma dimensión también se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los maestros que tenían computadora en su casa con respecto a los que no tenían, manifestando actitudes más positivas por parte de los primeros. En lo relativo a la formación docente, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con los grados que impartían los maestros, mostrando actitudes más positivas quienes impartían grados finales (quinto y sexto) que quienes impartían grados iniciales (primero y segundo) e intermedios (tercero y cuarto). Los autores de esta investigación concluyen que los docentes de este estudio mostraban actitudes favorables al uso de las TIC en el contexto educativo, revelando actitudes positivas en mayor proporción por parte de los docentes masculinos. Las actitudes menos favorables se relacionaron con la disponibilidad de las TIC que existían en la escuela y con las posibilidades que tenían los docentes para interactuar con ellas.

Otro estudio realizado en primarias públicas de la zona sur de Sonora, se enfocó en determinar cuáles eran las necesidades de capacitación de los docentes de las primarias en dicha región (Valdés; Angulo; Urías; García & Mortis, (2011). La investigación fue cuantitativa, transeccional y descriptiva. Se hizo un muestreo probabilístico, en donde participaron 149 profesores, de los cuales 107 fueron de sexo femenino y 42 de sexo masculino; la edad promedio fue de 37 años, con un mínimo de 21 y un máximo de 60. Se elaboró y aplicó un instrumento que constó de 30 ítems en escala tipo Likert. Los indicadores quedaron agrupados en tres dimensiones, las cuales fueron: 1) *aspectos técnicos*, referida al manejo de herramientas de cómputo e Internet; 2) *apoyo a la práctica docente*, que incluyó indicadores sobre los recursos que apoyan la

enseñanza y comunicación del docente para facilitar el aprendizaje; y, 3) *fundamentos pedagógicos*, referida a las demandas de los conocimientos relacionados con el uso adecuado de las TIC en contextos educativos. Los resultados mostraron una alta demanda, la cual fue estadísticamente significativa, de necesidades de capacitación en las tres dimensiones. Con respecto a las necesidades de capacitación que hubo entre hombres y mujeres, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Se obtuvieron diferencias significativas con relación a la variable edad, se encontró que los adultos de edad intermedia y tardía (de 40 años en adelante) tenían más necesidades de capacitación con respecto a los adultos jóvenes (cuya edad comprende de los 20 a los 39 años). Los maestros que tenían computadora en su hogar mostraron necesidades de capacitación significativamente mayores en comparación con los que no tenían, pero esto únicamente se observó en la dimensión de *Fundamentos pedagógicos*. Los maestros que habían recibido entrenamiento de TIC mostraron mayores necesidades de capacitación en lo global y en aspectos técnicos. Con base en los resultados, los autores mencionan que la diferencia de necesidades de capacitación presentada entre los grupos de edad puede deberse al acceso y uso generalizado que tienen los docentes jóvenes versus los docentes de mayor edad, y que eso implica la existencia de una brecha digital entre generaciones. Las mayores necesidades de capacitación se encontraron con relación a los fundamentos pedagógicos que permiten un uso adecuado de las TIC.

Veracruz

En el estado de Veracruz se investigó el uso de TIC dentro y fuera del aula de escuelas primarias públicas (Torres & Valencia, 2013). Esta investigación resultó interesante debido a que toma una muestra de la población estudiantil y no del profesorado como se hizo en las otras investigaciones. El estudio fue descriptivo con una metodología cuantitativa; se realizó un muestreo probabilístico para obtener la participación de 1 382 estudiantes del sexto grado de primarias públicas del municipio de Veracruz, de los cuales 730 fueron mujeres y 652 hombres. Se adecuó y aplicó un instrumento que fue

desarrollado y utilizado en España en estudios anteriores. Dicho instrumento consta de 89 ítems con cuestionamientos pertenecientes a cuatro dimensiones las cuales son: *Conocimientos sobre las TIC en internet*, *Internet en horas de clases*, *Las TIC en la vida cotidiana*, e *Internet en casa*. Los resultados de la dimensión *Conocimientos sobre las TIC en internet*, mostraron que el 59.8% de los estudiantes contestaron poder abrir un archivo o documento sin ayuda. Un 54.6% respondió poder imprimir un documento por sí solo. El 49.6% manifestó poder crear un documento de texto sin ayuda, un 16.1% contestó no saber lo que significaba, el 12.2% contestó saber qué es pero no saber utilizarlo y un 22.1% respondió que podía utilizarlo pero con la ayuda de alguien. El 33% de estudiantes contestaron poder crear una presentación por sí solos. Un 20% respondió poder crear una hoja de cálculo por sí solo. Continuando con lo que los estudiantes expresaron saber hacer por sí solos; el 79.2% respondió saber utilizar Internet para buscar información; el 58.8% manifestó saber descargar un archivo de Internet y el 68.5% expresó saber enviar un correo electrónico. El 63.1% de la muestra reportó tener más de dos años de antigüedad en el uso de la Web. Con respecto al lugar en el cual aprendieron a usar Internet, la mayoría (46,7%) colocó como primera opción “Con ayuda de mi familia”, le siguieron “He aprendido por mi propia cuenta”, “Con ayuda de mis amigos”, “En la escuela” y por último, “En una academia de informática”. En la dimensión de *Internet en horas de clases*, los estudiantes manifestaron no utilizarlas cotidianamente en horario escolar y el 66.1% respondió como principal causa la carencia de computadoras conectadas a Internet en su escuela. La dimensión de *Las TIC en la vida cotidiana*, mostró que el 58.8% de la muestra accedía a Internet desde su casa. Algunas de las actividades que dijeron realizar dos o más veces a la semana al utilizar computadora o Internet fueron comunicación con familiares (55%); bajar música, películas, juegos u otros programas (51.4%); buscar información para asignaturas (50.9%); participar en redes sociales (50.6%); y, preparar trabajos o hacer deberes con computadora (39.7%). En la dimensión de *Internet en casa*, el 67% de alumnos manifestó tener computadora, y el 59.9% manifestó no tener computadora con acceso a Internet en su casa. Por los diversos resultados obtenidos en el estudio, los autores concluyeron que los estudiantes de la investigación tenían poco conocimiento de nociones básicas de TIC, pero contaban con mayores

habilidades en el uso de Internet, y que hay una ausencia de incorporación de las TIC en clase.

Investigaciones sobre la comparación entre dos o más estados de

Puebla y Tlaxcala

Se encontró una investigación realizada en escuelas primarias públicas y privadas de 32 municipios que forman parte de los estados de Puebla y Tlaxcala (Arenas; Flores; Gómez; Méndez & Santos, 2013). La metodología utilizada fue transeccional exploratoria. Se utilizaron técnicas de recolección de datos como observación cuantitativa apoyada con listas de cotejo, encuestas y entrevistas a directivos y docentes de las instituciones. La muestra fue dirigida y se incluyeron 360 de las 469 escuelas que forman parte de 32 municipios. El objetivo principal fue hacer un diagnóstico sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de quienes laboraban en esas instituciones. Se abordaron dos dimensiones, la primera referida a *Infraestructura tecnológica*, que permitió detectar la infraestructura de cómputo existente en la escuela, la funcionalidad del equipo de cómputo, las características de software, hardware y conectividad existentes, y, procesos académicos que involucran el uso del equipo de cómputo. La segunda dimensión denominada *Habilidades informáticas docentes* permitió identificar la formación profesional del docente, las capacitaciones recibidas en el uso de las TIC, y, el grado de dominio de las TIC. Con respecto a la *infraestructura tecnológica*, se observó que el 82% de las escuelas tenía equipo de cómputo funcional, sin embargo sólo el 18% contaba con un laboratorio de cómputo dedicado al proceso de enseñanza-aprendizaje, y sólo el 16% de las escuelas tenían una computadora por alumno, lo cual implicaba que por lo regular debían de compartirla entre dos o más alumnos. Además, las computadoras no estaban actualizadas y únicamente en el 52% de las instituciones se contaba con servicio de Internet. Los resultados del grado de dominio de las TIC mostraron que 11.37% del profesorado del estado de Puebla consideró tener un dominio del pizarrón digital mientras que para Tlaxcala fue del 16%. Con respecto al grado de dominio de software, se observó que el 86% del profesorado de Puebla y el

86% de Tlaxcala dijeron hacer uso del procesador de textos, mientras que el uso de hoja de cálculo fue de 77% para docentes de Puebla y 76% para docentes de Tlaxcala. Un 74% de docentes de Puebla y un 77% de Tlaxcala manifestaron utilizar presentaciones electrónicas. El 42% del profesorado de Puebla y el 54% de Tlaxcala expresaron saber instalar software y hardware. Sobre el dominio y fines del uso de Internet, se observó que el 63% de docentes de Puebla y el 59% de docentes Tlaxcala lo utilizaban como un pasatiempo, mientras que el 85% en Puebla y el 81% en Tlaxcala expresaron utilizar el correo electrónico como medio de comunicación. El 91% de docentes de Puebla y el 88% de Tlaxcala afirmaron que también hacían uso de Internet para investigar. Del uso de redes sociales, se observó un 63% en Puebla mientras que para Tlaxcala fue del 68%. Con respecto a la frecuencia y fines de uso de las TIC, el 86% de los profesores de Puebla dijeron usarlas para realización de actividades administrativas, y un 63% en el proceso de enseñanza en el salón de clases; los porcentajes de Tlaxcala fueron de 79% y 69% respectivamente. De ambas muestras, se observó que 52% de profesores expresaron utilizar la computadora una o dos veces por semana frente a un 38% que dijo utilizarla tres o más veces, y un 10% que manifestó no utilizarla nunca. El 89% de los docentes manifestaron tener computadora en su casa. De los lugares en los que hacen uso de las TIC, se observó que el 29% del profesorado total las utilizaba en su casa, el 11% en la escuela y el 60% en ambos lugares. La frecuencia de cursos de capacitación recibidos de TIC mostró que el mayor porcentaje de profesores respondieron que *ninguno* (38%), siguieron *una vez al año* (37%), *dos o más veces al año* (4%), mientras que un 21% se abstuvo de responder. Se les preguntó si habían tomado cursos por su cuenta, el 42% respondió que sí, el 37% respondió que no y el 21% no contestó. Como parte de las conclusiones los autores expresan que no hay una cultura tecnológica digital amplia, y, que los docentes muestran necesidades de capacitación. Los resultados de esta investigación fueron confiables por el tipo de muestreo y la manera en la que se abordó el estudio, sin embargo se incluyeron a escuelas primarias particulares, las cuales pueden presentar características muy diferentes a las de escuelas primarias públicas, debido a que su población cuenta con otros recursos.

Aguascalientes, Chihuahua, México y Oaxaca

Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo a primarias y secundarias públicas de cuatro estados de la República Mexicana (Chavero; Hernández; Pérez; Rojas & Vega, 2009). El objetivo fue identificar el uso de las TIC que hacían algunos docentes de primaria y secundaria con fines pedagógicos. Para la obtención de participantes se hizo un muestreo probabilístico al azar en escuelas primarias y secundarias públicas de los estados de Aguascalientes, México, Chihuahua y Oaxaca. En total se seleccionaron treinta instituciones y trescientos docentes participantes que quedaron distribuidos de la siguiente manera: en el Estado de México se seleccionaron seis primarias y seis secundarias con 120 profesores distribuidos en 10 por escuela. En los estados de Aguascalientes, Chihuahua y Oaxaca, se seleccionaron tres escuelas primarias y tres escuelas secundarias por estado, se buscó la participación de 10 profesores por escuela dando un total de 180. Para la obtención de datos se diseñó y aplicó un cuestionario de opinión, el cual respondieron los docentes sin presencia del encuestador. El cuestionario contenía dieciséis preguntas de respuesta múltiple organizadas en cuatro categorías: *a) datos generales del profesor participante; b) conocimiento y manejo de las TIC; c) medios tecnológicos con que cuenta el profesor para apoyo del aprendizaje; y, d) uso, frecuencia de uso y efectividad que les da a las TIC.* De los 300 participantes, el 50% formó parte de la muestra de nivel primaria y el otro 50% del nivel secundaria. En la investigación se observa que la mayoría de los resultados fueron presentados sin hacer una discriminación entre el nivel de primaria y el nivel de secundaria, esto se advierte para que el lector tome en cuenta que cuando se describen los resultados se abarca a toda la muestra. Se encontró que el 89% de los docentes conocían el significado de las siglas TIC, el 49% había recibido capacitación en el uso de estas herramientas y de éstos sólo el 39% estaba conforme con esa preparación. Con respecto al uso de recursos tecnológicos, el 29% del profesorado dijo no utilizar ninguno; mientras que de los profesores que sí los usaban el 62% respondió que lo hacía para buscar información. El 78% del profesorado expresó trabajar en escuelas que tienen recursos tecnológicos y el 59% afirmó que utilizaba las TIC en sus clases. Las diferentes TIC que los profesores manifestaron utilizar para apoyar el proceso

de aprendizaje se distribuyeron en aula de medios (26%), Internet (22%), Enciclomedia (21%) y classmates (2%). Con respecto a la frecuencia con la cual se utilizaban dichas TIC, el 36% dijo no utilizarlas, el 24% dijo utilizarlas una vez a la semana, el 28% manifestó usarlas dos o tres veces a la semana y el 12% afirmó utilizarlas diariamente. Esta investigación muestra porcentajes importantes con relación al conocimiento y uso de las TIC, sin embargo, se considera que hubiera sido de mayor utilidad que las autoras hicieran la comparación de los resultados entre el nivel primaria y el nivel secundaria, debido a que hay una marcada diferencia en el equipamiento de ambas instituciones, al igual que en los contenidos curriculares y la preparación del profesorado. Otro análisis que pudo ser relevante es la comparación de resultados entre las cuatro regiones de donde se tomó la muestra, esto debido a las posibles diferencias que existen entre las comunidades.

Baja California, Guadalajara, Ciudad de México, Estado de México, Oaxaca y Yucatán

Un estudio etnográfico permitió conocer el acceso y el uso de las TIC que tenían los habitantes de áreas rurales, periurbanas y urbano-marginales del país (Matus y Ramírez, 2012). La investigación se hizo en cinco municipios y una delegación de diferentes estados de México. Las condiciones geográficas de las localidades fueron variables. La población estudiada se distribuyó en las regiones de Baja California (Ensenada), Guadalajara (Jalisco), Ciudad de México, Estado de México, Oaxaca y Yucatán. Las localidades y características de dichas regiones fueron: San Quintín, comunidad rural conformada por más de un 50% de población migrante indígena; Tuxpan, comunidad rural con bajo grado de marginación; Colonia Miravalle de Iztapalapa, comunidad urbana con marginalidad alta; San Nicolás Tlaminca y San Miguel Tlaixpan en Texcoco, comunidad periurbana con baja marginalidad; San Francisco Ixhuatán, comunidad rural con alto grado de marginación; y, Oxkutzcab, comunidad rural predominantemente indígena. Se utilizaron varias técnicas cualitativas para la recopilación de datos, tales como observación participante, entrevistas abiertas y semi-estructuradas, grupos de discusión y etnografía virtual. Se seleccionaron diversos espacios como escuelas,

bibliotecas públicas, centros comunitarios y *cibers*. El método utilizado permitió a los autores acceder a diferentes estratos de edad y tener un panorama amplio con respecto al conocimiento y uso de las TIC que se tenía en las localidades. Únicamente se describirán los resultados observados en los grupos de escuelas primarias. La diferencia de esta investigación con respecto a las documentadas más arriba es que en esta última se aborda la perspectiva que tienen los estudiantes de primaria sobre el uso de las TIC y no únicamente lo que expresan los docentes como en las otras (exceptuando la investigación de Torres & Valencia, 2013); además se habla del contexto de las poblaciones estudiadas. En la escuela primaria ubicada en San Quintín (Baja California) se observó que hay infraestructura para el uso de Enciclomedia, sin embargo este programa ya no se utiliza porque de acuerdo con los profesores sus contenidos no son acordes con la última reforma educativa; se expresó que gracias a la iniciativa de director, maestro y otros colaboradores se recaudaron fondos para conseguir equipo de cómputo y acondicionar una aula con red eléctrica. En dicha aula se utilizaba mayormente el programa de Encarta y otro programa interactivo. Un docente manifestó que los estudiantes del turno matutino tenían más habilidades en el uso del equipo con respecto a los estudiantes del turno vespertino, esto lo atribuyó a que los alumnos del turno vespertino cuentan con menos recursos y acceso a las TIC. La mayoría de los estudiantes de esa primaria consideraron que aprendían más con libros que con la computadora, manifestaron que se les dificultaba aprender porque el equipo es escaso y obsoleto; gran parte de los alumnos de cuarto y quinto grados tenían celular, incluso algunos expresaron tener *smartphones*, pero la políticas de la escuela les prohíben llevar esos aparatos.

En el municipio de Tuxpan (Guadalajara) se visitaron dos escuelas primarias, en la primera escuela se observó que no había sala de cómputo para los alumnos, y sólo un salón contó con un equipo de Enciclomedia obsoleto. Se utilizaron grupos de enfoque para comprender la perspectiva que tenían los alumnos cuyas edades comprendieron entre los 8 y los 11 años. Todos los estudiantes manifestaron saber qué es Internet pero no todos lo utilizaban, aquellos niños que estaban más familiarizados con esa herramienta expresaron tener familiares en Estados Unidos y otros estados de la República Mexicana, y que recurren al uso de *Messenger* o *Skype*. Se observó una

polarización con respecto a la opinión del uso de Internet, pero mostraron optimismo al suponer un mayor uso de herramientas tecnológicas en el futuro. Al igual que en el primer caso, a los estudiantes no se les permitía llevar celular, pero se observó que un alumno traía uno.

En una primaria de Iztapalapa (Ciudad de México) se observó que se impartían clases de computación y se contaba con servicio de Internet; sin embargo, la conexión era lenta e incluso los usuarios tenían que esperar hasta un minuto para que se cargaran los programas. A los alumnos de esa primaria no se les permitía acceder a Internet en el laboratorio, y a pesar de que se les pedía hacer búsquedas con dicha herramienta no se les había enseñado a navegar ni a discriminar los contenidos de sus tareas. En las clases observadas fue notable el uso de dispositivos USB. También se observó que la mayoría tenía celular, pero no se observó el uso de *smartphones*. A diferencia de los otros estados, a los alumnos sí se les permitía llevar celular pero no sacarlo en clase. En el caso de la primaria en San Nicolás Tlaminca (Estado de México) se observó que tenían una aula de cómputo en la cual se impartían clases desde hace seis años, las cuales tenían duración de una hora y media, y se daban una vez a la semana desde el tercer grado. Pocos estudiantes manifestaron tener computadora en casa, y no tener acceso a Internet. En esa escuela sí se les permitía llevar celulares pero no usarlos en clase, se observó que sólo los niños de quinto y sexto grado tenían celulares. Durante los descansos se veían grupos de cinco o seis niños que se juntaban para ver vídeos en *Youtube*.

En San Francisco Ixhuatán (Oaxaca) se visitaron dos escuelas primarias, en la primera se observó que se tenía la infraestructura para el uso de Enciclomedia, sin embargo nunca la utilizaron, ninguno de los niños del grupo participante expresó tener computadora en su casa, y sólo cuatro afirmaron contar con teléfono celular en su casa. Todos los niños de ese grupo consideraron que el uso de Internet podía ser peligroso, pero no lo habían usado. En la segunda primaria visitada se observó que la mayoría de los niños tampoco contaban con celulares ni computadoras en sus casas, se registró el caso de una niña que tenía celular, expresó que fue un regalo de su padre para mantener comunicación debido a que él vivía en Estados Unidos. Esa escuela tampoco tenían computadoras, pero se manifestó que en algunas ocasiones los profesores sí les dejaban investigar por Internet.

El caso de una primaria de Oxcutzcab (Yucatán) se observó que no existía una buena infraestructura para el uso de las TIC, un profesor expresó que parte de las limitantes eran que algunos docentes no querían adoptar nuevas herramientas digitales.

Los objetivos de este estudio no estuvieron enfocados únicamente al uso de TIC en primarias públicas, sin embargo la investigación es de gran utilidad porque brinda un panorama de cómo acceden a las TIC los estudiantes que habitan regiones del país con características muy disímiles, es relevante que se destaque el tipo de conocimientos y uso de las TIC manifestados libremente por los alumnos y no únicamente por el profesorado. Se comprueba que las limitaciones escolares en comunidades rurales y con alta marginalidad no son un impedimento para el conocimiento de nuevas TIC, eso se observa en el caso de los estudiantes de la primaria de Tlaminca, en el Estado de México, quienes formaban grupos para ver vídeos de una conocida red social. Otro caso es el de Tuxpan, en Guadalajara, algunos alumnos dijeron tener familiares en otros estados de la República e incluso en Estados Unidos, y poder comunicarse mediante el uso de Skype o Messenger, lo cual es un referente de que tenían conocimiento en el uso de cómputo, Internet y sus aplicaciones. Otro ejemplo es el de la alumna de San Francisco Ixhuatán, en Oaxaca, que manifestó tener un celular que fue regalado por su padre, quien vivía en Estados Unidos, ese podría ser el caso de más estudiantes que tengan acceso a los aparatos más novedosos que son enviados por familiares migrantes.

Las investigaciones expuestas variaron en su metodología, pese a sus diferencias todas aportan hallazgos relevantes. Ponen en evidencia que al profesorado de escuelas primarias públicas no se le brinda capacitación en el uso de TIC o se le da ocasionalmente. En los casos en los que se hizo observación sobre la utilización de las TIC en clase se detectó que el uso tiende ser meramente técnico sin tener una aportación pedagógica.

Algunos autores dieron por hecho que los docentes tienen conocimiento de las nuevas TIC, eso se observa con los objetivos que plantearon de inicio en sus investigaciones y que se enfocaron en analizar la cantidad y dominio que tiene el profesorado de sus herramientas, además de que algunos de los estudios se

enfocaron en analizar el uso de Enciclomedia dejando de lado otras tecnologías. Surge, entonces, la interrogante de por qué no retroceder aún más y partir de algo más básico, por ejemplo tratar de investigar si los docentes conocen el concepto de TIC; en segundo lugar cuáles son las TIC que conocen y cuáles las que utilizan, si es el caso.

Se observa que para el muestreo se tomaron escuelas que estaban equipadas con Enciclomedia o aula de medios, dejando afuera de las investigaciones a las otras primarias. Aun así es notable que en el caso de escuelas bien equipadas los materiales suelen ser inservibles y casi no se utilizan. A partir de eso surge la interrogante de qué ocurre con los docentes de las escuelas que no están equipadas con nuevas TIC.

3.1.3 Efectos del uso de TIC en la educación primaria de México y en el mundo

Los recursos existentes de una región determinan el modo de vida de los habitantes. Que una institución educativa se encuentre en determinada localidad implica que tiene ciertas características intrínsecas. El tipo de comunidad es determinante para sus propias instituciones educativas, para su infraestructura, para el desarrollo de educadores y para el de los educandos; esto se constata con las investigaciones descritas más arriba. A la fecha no se ha superado el atraso de la educación básica en México (Salvador, 2008), siguen existiendo índices de analfabetismo y no se compensa la falta de educación en las diversas zonas rurales, sean o no indígenas. Estos datos se ponen al descubierto en un análisis hecho por Narro y Moctezuma (2012). Los autores hacen hincapié en que del año 1895 al año 2010 únicamente se disminuyó la cifra de analfabetismo a 600mil personas. Actualmente la proporción de personas analfabetas en México es de 4.8%, mucho menos de la que existía en el año 1895 (48%). En su análisis no se incluye al denominado “analfabetismo funcional”. La disminución de esos índices fue mayor en zonas rurales en el período de 1980 a 2010, pero al día de hoy, en esas regiones, el analfabetismo es tres veces más grande en comparación con el de zonas urbanas, esto quizá se deba al rápido crecimiento poblacional de zonas urbanas; por lo que dicho porcentaje puede parecer mínimo, sin embargo es

grande. Lo sugestivo de estos resultados es que en un inicio haya existido una mejoría para las comunidades rurales y a la fecha es en donde se observa un mayor rezago. Otro aspecto es el hecho de aunque en las zonas urbanas se tienen mejores condiciones de vida siempre ha existido analfabetismo.

En la actualidad, se manejan tres conceptos sobre analfabetismo: el *analfabetismo*, que se refiere a no saber leer ni escribir (Narro & Moctezuma, (2012); el *analfabetismo funcional*, en donde la persona sabe leer y escribir pero no pasó del segundo grado de primaria (Narro & Moctezuma, ibíd), y, recientemente surgió el término *analfabetismo tecnológico*, el cual se referiría, de acuerdo con Ortega (2008), al desconocimiento y falta de competencias para el uso de las nuevas TIC. Esto resulta paradójico, pues aún no se ha logrado superar el índice de *analfabetismo* ni *analfabetismo funcional* y ahora se habla de la adquisición de un nuevo tipo de alfabetización. Sin embargo, el que una persona sea analfabeta funcional no implica que lo sea tecnológicamente; sabiendo leer y escribir puede utilizar algún artefacto tecnológico.

La escuela primaria tiene entre sus objetivos alfabetizar a la población. En un archivo de la SEP del ciclo escolar 2011-2012, se calculó una matrícula de primaria de 14.9 millones de estudiantes, lo cual es equivalente al 57.8% de la matrícula de educación básica total del país (Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, 2012). Se identificaron 99 378 escuelas que brindan educación primaria, de las cuales el 93.5% se identifica como primaria general, el 5.7% equivale a primaria indígena o bilingüe, y, un 0.8% corresponde a cursos comunitarios que se ofrecen en comunidades rurales. En este archivo no se muestra distinción en porcentajes de primaria rural y urbana, únicamente se hace referencia a la primaria indígena, pero educación rural no es sinónimo de educación indígena. Las comunidades indígenas tienden a estar en zonas rurales y a ser marginadas, pero el que una comunidad sea rural y/o marginada no implica precisamente que sea indígena. Ramírez (1981), afirma que en México el *indio* tiene más desventajas que el hombre campesino mestizo, debido a que se le ha sumido por generaciones en la pobreza y el atraso social y cultural, además de que ignora el idioma castellano (p. 180). Considera que esas diferencias entre la vida rural y la vida urbana conllevan características muy particulares en el proceso educativo, motivo por el que los materiales

utilizados en ambos contextos deberían de ser diversos pero manteniendo el mismo propósito y punto de partida.

Las opciones educativas actuales para la educación primaria pública rural son los Cursos Comunitarios a cargo del Consejo Nacional de Fomento Educativo, las Escuelas Multigrado y las Escuelas Rurales de Organización Completa. Los Cursos Comunitarios, son atendidos por jóvenes que han cursado hasta la secundaria o el bachillerato y participan en el programa a cambio de una beca para continuar sus estudios; las Escuelas Multigrado, se encuentran en comunidades rurales o indígenas, en donde un profesor atiende dos o más grados en un mismo grupo; y, las Escuelas Rurales de Organización Completa funcionan de la misma manera que las urbanas (Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación, 2009).

Diversos estudios demostraron que el tipo de comunidad y la clase social en la que se desarrolla un niño produce cambios significativos en su lenguaje (Bruner, 2004). Anteriormente, Vygotsky (trad. en 1997) ya había descrito los errores recurrentes de especialistas en psicología que confundían a un *niño-primitivo* con un niño con *debilidad mental*. Aclaró que un niño-primitivo es aquél que "(...) no ha realizado el desarrollo cultural o, más exactamente, que se encuentra en los niveles más bajos del mismo." (p. 28). En el caso del *débil mental* hay una limitación intelectual natural, mientras que en el primitivismo de la psique infantil no hay un daño orgánico, sino que el individuo se ha visto aislado de su *desarrollo natural*. Eso fue ejemplificado con los casos de niños que cambiaron su domicilio de una región en la que se hablaba un idioma diferente al de su residencia actual. En los resultados de las evaluaciones de inteligencia obtenían un cuadro similar al que resultaba de niños con *retraso mental*. Esas observaciones lo condujeron a dilucidar que mediante el uso de herramientas psicológicas se podría superar el primitivismo infantil.

Bruner y Marks (Bruner, 1987) observaron aspectos similares en sus comparaciones hechas entre niños pertenecientes a la etnia wolof con niños occidentales; a su vez se hizo la comparación, en una misma aldea, entre niños wolof que asistían a la escuela y niños wolof que no asistían. Los niños wolof que asistían a la escuela hablaban su lengua de origen, que es el wolof, y el francés, mientras que los niños wolof no escolarizados únicamente hablaban el wolof. Notaron que los niños wolof escolarizados tenían una autoconciencia

similar a la de los niños occidentales, mientras que los niños wolof que no asistían a la escuela mostraron dificultad para responder a preguntas en las que debían distinguir entre sus propias reacciones psicológicas y los hechos exteriores. Esto llevó a inferir a los investigadores que la escolarización estimula a los niños a manipular el mundo físico y la socialización les permite tener dicha autoconciencia que se observa en niños occidentales.

Pueden extrapolarse esas investigaciones a las diferencias observadas entre los estudiantes de una escuela rural en comparación con los de una escuela urbana. Las características de una comunidad son tan influyentes en el individuo que podrían generar el primitivismo infantil del que habla Vygotsky y las diferencias psicológicas observadas por Bruner y Marks. En una investigación se aborda el caso de integración de las TIC en dos diferentes escuelas primarias públicas de México (Heredia, 2010). Se hizo la comparación del proceso de apropiación de tecnologías educativas en una primaria pública urbana del estado de Puebla y una primaria indígena multigrado del estado de Chiapas. Las características de la primaria urbana fueron: ubicación en una zona con nivel socioeconómico medio-bajo, contaba con una aula de medios con cinco computadoras con conexión a Internet, tenía profesores con un rango de edad de 40 a 55 años con una experiencia de 25 años, y, había una profesora encargada del aula de medios. El segundo caso fue de una primaria multigrado, que atendía a población indígena de etnia y lengua tzotzil. Esta primaria contaba con tres aulas de materiales sólidos, una letrina y un patio de recreo. Los docentes eran cuatro instructores comunitarios cuyas edades oscilaban entre los 18 y 24 años, su preparación era de secundaria concluida en dos de los instructores y de bachillerato concluido en los otros dos. Su mobiliario se encontraba en pésimas condiciones. Se hicieron adaptaciones a la infraestructura de ambas primarias. En el caso de la primaria urbana se introdujeron 50 classmate, mientras que en la primaria indígena 12 classmate. También se implementó conexión a Internet, software educativo, así como mejoras en el mobiliario. Posteriormente se incorporaron las herramientas a las clases, en la primaria urbana habían once profesores, mientras que en la rural un instructor de 19 años, hablante y perteneciente a la etnia tzotzil, con estudios de bachillerato y con un año de experiencia como instructor. Los materiales didácticos aportados a las escuelas y la manera en la cual se planeó

su integración pedagógica fue diferente en ambos casos: hasta cierto punto los docentes y el instructor decidieron de qué manera los utilizarían. En general, se observó que los profesores con más experiencia como docentes mostraron mayor dificultad para el dominio de la tecnología, mientras que al instructor de la primaria rural le resultó más familiar. En la escuela urbana el 85% de los alumnos reportaron tener conocimiento en el uso de la computadora, mientras que en la escuela rural ninguno de los alumnos había tenido contacto previo con una computadora; en ambos casos coincidieron en el gusto por el uso de la computadora, y en su interés por utilizarla para la comprensión de otras asignaturas. Como parte de las conclusiones, la autora afirma que un modelo educativo mixto es adaptable en todas las escuelas. Lo más relevante de esta investigación es la posibilidad de integración de TIC en escenarios muy diferentes, y que el tipo de contenidos puedan ser transmitidos por un guía (docente o instructor) apto a las demandas de la escuela.

Además de la investigación descrita, no se encontró algún programa similar en el que se trate de implementar nuevas TIC en primaria rural y urbana con proyectos análogos que formen parte de un proyecto a largo plazo en el país.

Por otra parte, se han hecho análisis sobre el uso de Enciclomedia y también se hacen recomendaciones a partir de los resultados posteriores a su implementación. Se esperaba que el programa mencionado tuviera una cobertura a nivel nacional, lo cual no ocurrió, y esto se comprueba con las investigaciones descritas más arriba sobre el uso de TIC en primarias, casi ninguna muestra fue aleatoria y la mayoría se seleccionó teniendo como criterio de inclusión que en las escuelas se tuviera equipo Enciclomedia o aula de medios.

Al respecto, Andi6n (2010) hace diversas reflexiones. Se pregunta si es realmente necesaria la tecnologa digital para resolver los problemas de la educaci6n b6sica en M6xico. Analiza de manera congruente las condiciones de la educaci6n primaria en las diferentes zonas y poblados del pa6s. Se6ala la prioridad de determinadas regiones manifestando que muchas escuelas no tienen la infraestructura b6sica, ni electricidad, ni agua, ni una conexi6n de Internet de banda ancha. Hace adem6s, una propuesta metodol6gica para que haya una gradual incorporaci6n de las TIC. De manera similar, Santiago y Sosa

(2012) hacen una serie de recomendaciones políticas para la incorporación de TIC en la educación básica de México.

Las propuestas de estos autores se mantienen en un plano hipotético, hacen un análisis de la situación actual en el uso de TIC en la educación básica pública, proponen una integración global, aunque aún ni siquiera se establece un plan de integración enfocado a diferentes tipos de escuelas urbana, rural e indígena.

Estos resultados son una limitante, pero dejan la alternativa de revisar algunas investigaciones realizadas en otras partes del mundo, en donde se ha hecho o se está haciendo una incorporación de nuevas TIC en escuelas primarias con la finalidad de mitigar las desventajas.

De entre los países de habla hispana está el programa “Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú” (Laura, 2011), el cual se implementó en Perú a partir del año 2007. Es un proyecto destinado a escuelas rurales multigrado, en donde se otorga a los alumnos una computadora personal, y se les brinda el servicio de Internet. El proyecto ha pretendido que los alumnos tengan acceso a las nuevas TIC dentro de la escuela. Se ha observado que en este programa hay barreras y facilidades para la incorporación de las herramientas. Las barreras observadas son que el profesor carece de estrategias pedagógicas para el uso de laptop, hay dificultades técnicas con el uso de los dispositivos, y, la capacitación brindada a los docentes es escasa. Las facilidades observadas fueron un mayor acceso a otros recursos y que los alumnos mostraron actitudes positivas hacia el uso del equipo. En Perú se espera que a largo plazo este programa mejore la calidad de la educación básica rural.

En Chile se ha establecido el “Proyecto Enlaces” (Ortega & Guajardo, 2008), cuyo objetivo es la integración curricular de las TIC en escuelas primarias. Ante la inequidad que existe en el uso de las TIC, una intervención piloto se enfocó en las escuelas rurales públicas para tratar de incorporar más las TIC y observar cambios en las prácticas pedagógicas. Posteriormente, al hacer una evaluación de las experiencias de los docentes y los alumnos, se observó que en el caso de los docentes no hubo un gran avance a nivel técnico del uso de las TIC, pero si hubieron logros en su integración pedagógica, una limitante fue que no contaban con Internet y eso impidió la optimización de material educativo y las tareas de alumnos. Los alumnos mostraron un incremento en el

manejo de programas de paquetería; y también hubo un aumento de conductas prosociales, mostrando preocupación por problemáticas sociales de su entorno. Los autores concluyen que las herramientas aportadas fueron eficaces y permitieron el desarrollo socio-comunitario. Se considera necesario el trabajo con docentes a nivel cognitivo y curricular.

Provenientes de España, se encontraron investigaciones que incluyen estudios de casos de primarias rurales en las cuales se introducen las TIC o se hacen comparaciones del uso de TIC entre centros rurales y centros urbanos (García-Valcárcel & Tejedor, 2009; Sáez & Jiménez, 2011; Sáez & Ruiz, 2013). También se tiene la herramienta digital *Escuelarural.net*, la cual surgió como iniciativa de escuelas rurales de Aragón, Asturias, Andalucía y Navarra. Sin embargo, no se observa la implementación de un plan de trabajo a largo plazo para la incorporación de TIC en escuelas rurales.

Pasando al uso de TIC de países que no son de habla hispana se observan diversas investigaciones de programas de inserción de TIC en lugares remotos. Una investigación muestra parte de los efectos de las TIC en escuelas de Alaska (Page & Hill, 2008). Se observa que sí se tiene acceso a tecnologías dentro de las escuelas, sin embargo, no siempre puede accederse a Internet debido a que el ancho de banda tiende a ser limitado, se utilizan herramientas como el Webcast para promover las actividades deportivas de las escuelas. Por las dificultades en el acceso a la red se considera que hay limitaciones y es necesario mejorar el uso de tecnología en las instituciones.

Continuando con Alaska, Gordon (2011) describe el uso de TIC que se hace en las escuelas de la isla de Kodiak. Menciona que hay diversas limitaciones que inician con la infraestructura provocando un impedimento en el acceso a Internet. Sólo en algunos distritos se cuenta con el ancho de banda que permite acceder a la red. En siete distritos de la región se cuenta con quince escuelas que están alejadas de carreteras, a las cuales sólo puede accederse por aire o bote, siendo una comunidad rural. De esta situación surge la idea de que la tecnología es una poderosa solución que puede servir a que los habitantes de los distritos superen los cambios que se experimentan cada día y que las TIC sean un soporte educacional para generar una transformación. Al respecto se han elaborado proyectos como el “Programa de Educación de Alaska Nativa”, el cual funciona desde el año 2008 y ha brindado un modelo de

matemáticas que incluye vídeo-teleconferencia, uso de moodle, sistemas interactivos, cámaras de escritorio, proyectores, etc. Los maestros del programa son asistidos por maestros colaboradores que les ayudan a tener una buena ejecución. En general el proyecto ha servido para apoyar a la educación a distancia expandiéndose a las más remotas escuelas. El programa “Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas” (STEM por sus siglas en inglés) surgió en la Universidad de Vanderbilt para su funcionamiento en áreas rurales y superar simultáneamente la carencia de tecnología educativa mediante la creación de “un salón de clases sobre ruedas”, el cual es un sistema que contiene computadoras laptop en autobuses que tienen acceso a Internet mediante tecnología móvil desarrollada para vehículos. Los objetivos de este proyecto son que el programa conecte a investigadores universitarios con estudiantes de primarias de Alaska rural de todas las edades.

Revisando en otras zonas del mundo se observa el proyecto “Bangladesh Digital” el cual se espera haber logrado para el año 2021 (Rahman; Shahbaz & Ashraf, 2013). Los objetivos de este proyecto son la integración de TIC para mejorar la educación, la salud y disminuir la pobreza. En la esfera educativa se busca intervenir en los niveles preprimaria, primaria y secundaria. Como parte de sus objetivos particulares, se busca minimizar la brecha entre escuelas rurales y urbanas, por lo que uno de los grandes pasos que han realizado es la digitalización de todos los libros de texto para su descarga gratuita mediante el acceso a una página Web. Se subraya que las TIC facilitan las actividades administrativas de las escuelas, las cuales anteriormente se realizaban en papel, y que la descarga gratuita de los libros de texto contribuye a la economía de los padres de los educandos. Se basan en los hallazgos que muestran otras escuelas basadas en el uso de TIC, tales como una mayor calidad educativa, gran facilidad en comprensión de lectura de los alumnos, aceleración de procesos administrativos y satisfacción en los profesores.

Debido a que las escuelas rurales de Bangladesh tienen más carencias en la infraestructura de TIC, problemas en la conexión a Internet, menor distribución de computadoras y falta de competencias TIC en los docentes, el proyecto “Bangladesh Digital” espera que haya una incorporación humana en el mundo global, se considera que las TIC son necesarias en la educación para que un futuro exista productividad y competitividad económica.

Varios estudios de casos demuestran las carencias que hay en el sistema educativo de aldeas rurales de Sudáfrica (Herselman, 2003). Se observa que los escolares que habitan zonas rurales se atrasan hasta siete años en comparación con sus pares de zonas urbanas. Las desventajas que tienen las aldeas rurales son la carencia de edificios escolares y artículos de papelería, las escuelas con las que se cuenta tienen áreas inaccesibles, con inseguridad en las calles y el transporte es limitado. Los profesores de zonas rurales tienen menos experiencia docente y se encuentran menos capacitados en uso de computadora e Internet en comparación con los de zonas urbanas. Ante estas desventajas, han surgido proyectos que pretenden solucionar las graves condiciones de la educación rural de Sudáfrica. Ha surgido el programa *Learn - O- Vision* que ofrece un sistema de enseñanza que incluye equipo de cómputo, televisión, reproductor de vídeo y una mesa portátil. Funciona con paneles solares que cargan las baterías con duración de un día escolar. Este sistema permite el acceso a Internet y la posibilidad de una educación a distancia. Otro proyecto es *SchoolNet in South Africa (SNSA)*, el cual se aplica a escuelas primarias en desventaja de la Provincia de Mpumalanga, el cual funciona con donativos en equipo de cómputo y soporte técnico de entrenamiento. El programa SNSA busca promover e implementar el uso de TIC en la educación, se observa que ha tenido un gran impacto en las escuelas en desventaja y se considera que su uso debe ser prioritario para mejorar la situación de las Provincias de Mpumalanga.

Continuando con África, en Kenia también se ha observado una marginalidad en la educación básica. Tanto escuelas primarias como secundarias se caracterizan por tener una gran cantidad de alumnos por clase, una baja cantidad de profesores y falta de materiales para la enseñanza, además, es raro observar computadoras (Gordon; Ngugi & Pelowski, 2012). La situación se complica aún más en las escuelas rurales, y ante las desventajas que enfrentan se ha contemplado la posibilidad de integración de tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta para mejorar el acceso a la educación. Al aplicar un cuestionario a profesores, administradores y alumnos de escuelas primarias públicas rurales de once distritos del Oeste Kenia se observó, que sólo el 13.5% de las escuelas contaban con una o dos computadoras. También se observaron problemas de infraestructura básica de

la escuela como carencia de salones de clase y pupitres, así como falta de electricidad, carencia de materiales de lectura para profesores y alumnos. Otros de los problemas considerados altamente relevantes que afectan a las primarias son, de mayor a menor porcentaje de respuesta: bajos salarios y dificultades en la acomodación de profesores; pobre ejecución docente; presencia de alumnos huérfanos que padecen VIH/SIDA; carencia de comida, agua y cuidados de sanidad; falta de literatura en computación; falta de apoyo paternal, sobrepoblación estudiantil y falta de cuotas. Las necesidades que priorizan profesores y administrativos son en orden ascendente a descendente: nuevos salones de clase, integración de computadoras, electricidad, materiales para la enseñanza como libros de texto, agua limpia, aumento del profesorado, mobiliario moderno, transporte y seguridad. Ante los problemas de infraestructura y de necesidades básicas se observa que la tecnología de computadora es percibida como un problema secundario en esas escuelas. Las dificultades consideradas en el rubro de TIC son un conocimiento limitado en la operación de computadoras, debido a la falta de entrenamiento de los profesores y la falta de salones asignados. Ante la problemática de la educación primaria en Kenia se visualiza como posible solución la implementación de TIC mediante la utilización de dispositivos móviles como el teléfono celular, el cual sería una herramienta pedagógica para mitigar algunos de los problemas experimentados en esas escuelas. Dicho sistema ya se ha implementado en el sector salud de Ruanda; debido a los benéficos resultados se considera que puede replicarse un programa similar para la educación rural de Kenia. Se estima que eso permitiría que los maestros se comunicaran con sus alumnos para fines pedagógicos, también que los estudiantes podrían leer nuevos artículos y acceder a libros en línea, además, de intercambiar información con otros estudiantes y descargar y usar programas de educación. Los autores consideran que este sistema es más accesible para introducción de las TIC porque no requeriría de una infraestructura en sistema de computadoras y también serviría para superar la falta de salones de clases y pupitres.

Resulta interesante encontrar mayores programas de integración TIC para poblaciones rurales de otras partes del mundo, eso se debe a que la inserción

de nuevas tecnologías es más factible en escuelas urbanas (Sundeen & Sundeen, 2013), lo cual implica que los estudiantes de dichas instituciones tengan más acceso a computadoras e Internet dentro de sus instituciones educativas. Ante esas circunstancias las TIC se perciben como una herramienta que puede cerrar la brecha educacional y mejorar la calidad en la enseñanza para poblaciones que se encuentran en lugares remotos o carecen de recursos.

3.2 PAPEL QUE JUEGAN LAS TIC COMO RECURSOS INSTRUCCIONALES

3.2.1 El diseño instruccional para las nuevas TIC

Los teóricos de la educación siempre han dado un peso significativo al maestro. Durkheim (trad. en 1996) expresa al respecto que "(...) el educador debe tener en cuenta el germen de individualidad latente en todo el niño. Debe tratar de favorecer su desarrollo, por todos los medios posibles al alcance." (p. 83). A su vez, Montessori (trad. en 1986) da un peso particular al trabajo de los educadores y al ambiente manifestando que "la función del maestro no es hablar, sino preparar y disponer una serie de motivos de actividad cultural en un ambiente especialmente preparado." (p.19). Además del peso que tiene el educador también hace referencia al ambiente en el que va a interactuar el estudiante. Mucho antes de Montessori y Durkheim, Rousseau (trad. en 2004) destacó la importancia del ambiente y la instrucción, afirmando al inicio de su obra que "la educación es efecto de la Naturaleza, de los hombres, o de las cosas" (p. 2). Paulatinamente desentraña tal enunciado, argumentando de qué manera influyen en el niño, llamado por él Emilio, las impresiones ambientales, el ayo (cuidador) y los sentidos y órganos. A pesar de que Rousseau precede a los profesionales de la educación da una perspectiva de los factores que influyen en la formación de un individuo desde su primera infancia. John Dewey (trad. en 2004) hace una crítica al reduccionismo que Rousseau (trad. en 2004) muestra a lo largo de su obra con respecto a la naturaleza, se referirá a él como "(...) quien había echado a perder su afirmación de que la educación debe ser un desarrollo natural y no algo forzado o injertado en los individuos desde fuera, por la idea de que las condiciones sociales no son naturales." (p.

60-61). Pese a las diversas críticas que le hizo, se observa la influencia de Rousseau en la obra de Dewey, sin embargo éste último mostrará gran inclinación hacia el medio ambiente como fuente de educación, pero sin reducirse por completo a la naturaleza, la cual “ofrece solamente los gérmenes que la educación ha de desarrollar y perfeccionar.” (ibíd: p. 88). Dewey introduce en el campo de la educación los conceptos de *medio ambiente*, *medio ambiente social* y *medio ambiente escolar*, cuya función del último será “contrarrestar diversos elementos del ambiente social y tratar de que cada individuo logre una oportunidad para librarse de las limitaciones del grupo social en el que ha nacido y para ponerse en contacto vivo con un ambiente más amplio” (ibíd: p. 29). La distinción que hizo Dewey entre naturaleza y el medio ambiente le permitió definir el papel que juegan las instituciones en la educación.

Se puede retroceder aún más y destacar los métodos de enseñanza de los griegos con la mayéutica y la dialéctica de Sócrates y de Platón (Xirau, 2004), en donde el instructor es de crucial importancia para guiar al alumno a través de preguntas o modulando un diálogo.

Lo trascendente de estas teorías es que perduran al paso del tiempo, sus premisas son constantemente retomadas como la base de la educación. El aludir a estas concepciones sirve para mostrar que la labor del instructor y el medio ambiente constantemente han sido el eje de la educación. Lo anterior se refleja de manera tangible en el diseño instruccional y el curricular.

La manera de hacer diseño curricular se ha modificado a través del tiempo y se ha recurrido a las teorías del aprendizaje para proponer cambios constantes con el propósito de optimizar los esfuerzos educativos. A continuación, se explican brevemente algunas de las teorías más influyentes en la actualidad en el campo del diseño curricular e instruccional.

Teoría psicogenética de Piaget

Los postulados de Piaget surgen de una serie de investigaciones que realizó sobre las variaciones fenotípicas que se presentaban en una especie de planta y en otra de molusco al modificar su medio ambiente, a esos cambios observados les denominó adaptación fenotípica. A raíz de sus resultados,

trasladó conceptos de origen biológico al campo psicológico, lo cual le ayudó a conformar su teoría *epigenética* (Piaget, 2005), posteriormente llamada *psicogenética*. Empleó conceptos análogos a dichas investigaciones para argumentar cómo es que la inteligencia resulta de un complejo proceso de construcción. Afirmaba que “la inteligencia es una adaptación” (Piaget, 2000: p. 14) y utilizó los conceptos denominados *asimilación* y *acomodación* para referirse a los procesos que permiten esa adaptación. De acuerdo con Piaget, la *asimilación* incorpora los datos del medio al ciclo del organismo, es decir, nueva información; mientras que el proceso de *acomodación* sobrelleva las presiones ejercidas por dicho medio; y el equilibrio que hay entre ambos procesos es lo que constituye a la adaptación (Piaget, *ibíd*). Por ende, Piaget dirá que “la inteligencia es equilibrio entre la asimilación y la acomodación” (Piaget & Inhelder, 2002: p. 65). Propone que el origen de la inteligencia es un complejo sistema de autorregulaciones entre el organismo y su ambiente (Piaget, 2005; Piaget & García, 2004).

Toma como ejemplo la historia del desarrollo científico para argumentar cómo se da la *psicogénesis*, y cómo las formas lógico-matemáticas son resultado de construcciones sucesivas que se dan en el individuo (Piaget & García, 2004). El desarrollo de la inteligencia surgirá inicialmente de esquemas de acciones denominadas *sensorio-motrices* que se presentan desde el momento en que el individuo nace y pasan por una serie de etapas (Piaget, 2000; Piaget & García, *ibíd*). Posteriormente la inteligencia del niño se desarrollará a través de varios estadios, los cuales se presentan de la siguiente manera: etapa sensorio-motriz, etapa preoperacional, etapa de operaciones concretas y etapa de operaciones formales (Piaget & Inhelder, 2002).

No se explicarán cada una de las etapas que propone sobre la inteligencia, sin embargo, es importante mencionar la etapa de operaciones concretas, la cual abarca de siete-ocho a once-doce años de edad. En el transcurso de este período el niño desarrolla las denominadas nociones de *conservación* y *reversibilidad* de la materia, pero no comprende aún las hipótesis enunciadas o proposicionales, las cuales se desarrollarán en una etapa posterior, y cuyo pensamiento resultante es de tipo abstracto (Piaget e Inhelder, 2002: p. 103). Mencionar esta etapa es relevante porque es la que se desarrolla en el tiempo en el que comúnmente se cursa la educación primaria que nos ocupa en este

trabajo. De acuerdo con Piaget, el niño no podrá realizar ni comprender ciertas operaciones lógicas, únicamente lo logrará cuando sobrepase las edades mencionadas.

Considera que el componente biológico es la base de la inteligencia, y aunque no excluye el impacto del medio ambiente se centra en mayor medida en el sujeto para explicar el desarrollo de este proceso. El siguiente párrafo refleja la visión que tenía con respecto a la relación que existe entre el sujeto y los objetos:

“(…) un hecho es, siempre, el producto de la composición entre una parte provista por los objetos y otra construida por el sujeto. La intervención de este último es tan importante, que puede llegar hasta una deformación o, aún más, a una represión o rechazo del observable, lo cual desnaturaliza el hecho en función de la interpretación” (Piaget & García, *ibíd*: p. 24).

Teoría sociocultural de Vygotsky

De manera distinta a Piaget, Vygotsky (trad. en 2000) considera que el *desarrollo psíquico* del niño “(…) no se origina por el desenvolvimiento de las potencias implícitas en la fase anterior, sino que es el resultado de un choque real entre el organismo y el medio, el resultado de la activa adaptación al medio (…)” (p. 143). Vygotsky reconoció como fuente de cambio al medio en el cual se desarrolla un individuo, concretamente se referirá a las relaciones sociales y a la cultura (Vygotski, *ibíd*). Diversos estudios en el niño anormal lo condujeron a plantear que las funciones psíquicas superiores son el resultado de las relaciones sociales, y por lo tanto su origen es externo, no interno como lo plantea Piaget (Vygotski, trad. en 1997). De manera contundente afirma que “(…) todas las funciones superiores no son producto de la biología, ni de la historia de la filogénesis pura, sino que el propio mecanismo que subyace en las funciones psíquicas superiores es una copia de lo social.” (Vygotski, trad. en 2000: p.151). Su perspectiva, influida por la teoría de Marx, lo condujo a afirmar que “la cultura no crea nada, tan sólo utiliza lo que le da la naturaleza, lo modifica y lo pone al servicio del hombre.” (Vygotski, *ibíd*: p. 132).

Por lo tanto, Vygotsky (trad. en 2005) destacará el proceso de instrucción en el desarrollo infantil, afirmando que lo que una persona puede hacer en

determinado momento con la cooperación de alguien posteriormente podrá hacerlo solo, prescindiendo de la ayuda que brinda un guía como un adulto o un compañero más capaz. Por lo cual debe de trabajarse sobre el nivel actual del desarrollo en el que se encuentra la persona, denominado *zona de desarrollo real* (ZDR), para poder alcanzar la zona de desarrollo próximo (ZDP), que permitirá desarrollar las funciones psicológicas superiores (Serrano & Troche, 2003).

Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Posteriormente surgió la perspectiva del *aprendizaje verbal significativo* propuesta por Ausubel, quien hace una crítica a los tipos de aprendizaje que se habían adoptado y argumenta una falta de viabilidad, objeto al *aprendizaje memorista* por presentar los materiales de enseñanza de manera *arbitraria* y *literal*, lo cual implica que se enseñe al estudiante a reproducirlos de forma exacta y sin que comprenda su lógica. También crítica el reduccionismo que por largo tiempo se tuvo con el *aprendizaje por descubrimiento* y su visión progresista. Arguye que la mayoría de las veces los estudiantes no tienen las bases para poder comprender aquello que están descubriendo y por lo tanto existe la posibilidad de que no lo aprendan.

Propone un aprendizaje verbal que sea significativo, el cual se clasifica en *representacional*, *de conceptos* o *de proposiciones*. El aprendizaje *proposicional* y *de conceptos* dependen del *representacional*, el cual se refiere al aprendizaje de símbolos aislados como las palabras. El *aprendizaje de conceptos* implica un uso más general de esos símbolos adquiridos en el *aprendizaje representacional*, mientras que el *proposicional* permite comprender lo que representan las palabras en combinación y no de forma aislada como en el caso del representacional, por ejemplo contextualizar las palabras y frases.

Para Ausubel (2002), aprender “es el proceso de adquirir nuevos significados reales a partir de los significados potenciales presentados en el material de aprendizaje y hacerlos más disponibles.” (p. 180). Dicho aprendizaje supone un proceso en el cual interactuarán las *ideas de anclaje* con el material de instrucción. Las *ideas de anclaje* son las ideas o estructuras preexistentes que

permiten la adquisición de los nuevos significados, y son la base para que las nuevas ideas puedan convertirse en significativas; mientras que el material de instrucción deberá de ser *potencialmente* significativo, es decir, plausible y con un significado lógico. Sin embargo, él insiste en que no se debe de incidir en el error de que el aprendizaje significativo es equivalente al aprendizaje de material significativo, y es por lo que a éste último se le denomina “potencialmente significativo”. Menciona que de ser un material por sí sólo significativo “(...) la adquisición de nuevos significados, ya se habrían logrado, por definición (...)” (ibíd: p. 132).

Comprendiendo los conceptos de ideas de anclaje y material potencialmente significativo pueden entenderse las siguientes líneas: “(...) los nuevos significados son el producto de una interacción activa e integradora entre nuevos materiales de instrucción e ideas pertinentes ya existentes en la estructura de conocimiento del estudiante.” (ibíd: p. 82). La importancia radica en que existan ideas de anclaje que sean acertadas y un material de instrucción apto, es decir, que pueda incorporarse.

La de Ausubel es una *teoría de la asimilación* en la cual explica cómo ocurren los procesos de *retención* y *olvido* que suceden con la adquisición de nuevos significados. En el caso de la retención, denominada subsunción, se desarrolla una estructura jerárquica progresiva en donde los conceptos aprendidos se subsumen hacia abajo y se distinguen de los conceptos más relevantes (hay una disociabilidad), y se mantienen bien diferenciados; mientras que en el olvido (etapa obliteradora) las ideas aprendidas no se pueden disociar de la idea de anclaje y por lo tanto pasan a formar parte del significado más general. Además de los aspectos mencionados, Ausubel aborda otros factores que pueden ser determinantes para que un aprendizaje no resulte significativo, uno de esos es la disposición que tiene el estudiante para aprender, y nos dice que “incluso es posible aprender de una manera memorista un material lógicamente significativo si el estudiante no tiene una actitud de aprendizaje significativo.” (2002: p. 26)

Teoría del condicionamiento operante de Skinner

Una tecnología de la información y comunicación, sea novedosa o muy rudimentaria, es una máquina, y aunque en la mayoría de los casos no ha sido elaborada con el fin principal de educar como por ejemplo la televisión cuyo fin principal es entretener, puede ser integrada como una herramienta de la educación, sea formal o informal. Pasa a tener un uso pedagógico y se concibe desde otra perspectiva.

Skinner (1976) propuso la introducción de una *máquina de la enseñanza*, y, aunque no fue el primero, se encargó de justificar su uso. En su teoría del aprendizaje afirma que “enseñanza es simplemente la disposición de las contingencias de refuerzo.” (ibíd: p. 20). Denominó *contingencia* a la consecuencia de un comportamiento determinado que aumenta la probabilidad de prevalencia de ese mismo comportamiento en el futuro. Para él, el aprendizaje “es un proceso en la conducta del individuo” (1985: p. 19), en donde hay una variedad de estímulos que modifican las respuestas del sujeto. Al respecto, se encuentra una similitud con las posturas de Rousseau (trad. en 2004), Dewey (trad. en 2004) y Montessori (trad. en 1986), pero a diferencia del idealismo predominante de estos autores Skinner dará un giro al hacer del aprendizaje algo tangible y observable, lo medirá con la tasa o frecuencia de respuesta que emite un sujeto, sea una paloma, una rata o una persona. Las condiciones ambientales serán preponderantes para que un aprendizaje sea exitoso, de ahí que las *contingencias* deban ser controladas. La tecnología/máquina de la enseñanza surgirá del supuesto de que los maestros al disponer de contingencias especiales producirán en sus alumnos la aparición de conductas. Define a la máquina de enseñar como un instrumento que sirve para disponer las contingencias de reforzamiento (Skinner, 1976: p. 78), por lo tanto esa máquina podrá favorecer al aprendizaje si se usa adecuadamente. En diversos experimentos, Skinner ejemplifica cómo los recursos audiovisuales pueden contribuir a la mejora en el aprendizaje de un estudiante. Parte de su propuesta se debe a la crítica que hace a la educación tradicional, argumenta que el estudiante asume un papel pasivo en dicho proceso de instrucción. Propone el uso de un artefacto que facilite el trabajo del instructor y al mismo tiempo lo ponga en contacto con un número indefinido de alumnos (Skinner, 1976: p. 52).

Postura constructivista

El constructivismo no es una nueva teoría ni pretende unir a las teorías recién explicadas, tampoco se reduce a ser clasificado como una teoría del aprendizaje ni como una teoría perteneciente únicamente a la psicología, y ese es un motivo por el cual se habla de varios tipos de constructivismo (Coll, 1997). Hernández (1997) dice que es una concepción epistemológica y gnoseológica, es por eso que en varios ámbitos se ha adoptado el término, y una característica fundamental es su oposición al objetivismo que se da a la realidad. Se le llama “constructivismo” porque se parte de la idea de que todo individuo es producto de disposiciones internas y externas que están en constante interacción y que permiten su construcción (Carretero, 2009: p. 22). En esa construcción está presente la influencia de elementos del entorno y los esquemas cognitivos del sujeto (Cubero, 2005).

La teoría de Piaget ha sido llamada constructivismo biológico, mientras que a la de Vygotsky se le denomina constructivismo cultural (Zubiría, 2004). Además de las teorías de Piaget y Vygotsky, otros autores consideran como base del constructivismo la teoría de Ausubel y los enfoques de procesamiento humano de la información (Coll, 1997).

Carretero (2009) define tres tipos de constructivismo: por un lado *el aprendizaje como proceso individual*, aludiendo a la visión de Piaget y Ausubel, en donde el individuo aprende en solitario. Otro es *el aprendizaje como interacción entre el sujeto y el contexto social*, en donde se enfatizan las relaciones entre compañeros y los resultados motivacionales que implican; y *el aprendizaje como resultado del contexto social*, en donde se ubicaría una postura “vigotskiana radical” y la idea de que el conocimiento es un producto meramente social.

Constructivismo, diseño instruccional y TIC

En el ámbito escolar la concepción constructivista asume que el aprendizaje no copia a la realidad sino que la construye elaborando una representación personal sobre un objeto de la realidad, y se le va dando un significado propio; esto permite dar sentido a los nuevos conocimientos con respecto a los

esquemas ya existentes (Solé & Coll, 1998). Las experiencias previas y la enseñanza facilitarán este proceso de construcción (Coll, 1997).

Las teorías del aprendizaje que constituyen al constructivismo son el sustento del actual diseño instruccional. Se considera que comparten algunos principios comunes sobre el aprendizaje, por ejemplo: que es un proceso interno, que requiere de la cooperación de terceros, que requiere de interacción social, que es un proceso único y que cada persona crea sus propios significados. (Torres de Izquierdo & Inciarte, 2005). Para Martínez (2009), el diseño instruccional es necesario independientemente de si la modalidad es presencial o a distancia, y sirve para facilitar el procesamiento significativo de la información. Su propósito es generar experiencias de aprendizaje, mediante ambientes virtuales y material educativo (Chiappe, 2008). Cuando se hace diseño instruccional para el uso de TIC no sólo debe tomarse en cuenta sus principios y modelos, sino también las condiciones de infraestructura tecnológica, el conocimiento de las tecnologías y los objetivos educacionales (Filatro & Bertholo, 2005).

La exposición de estas teorías postura, demuestra un cambio en lo que se consideraba relevante en la educación y el aprendizaje de épocas pasadas con respecto a la perspectiva contemporánea. En un inicio se enfatiza a la *naturaleza* y al medio ambiente, después se concibe un aprendizaje que no está en función del medio ambiente sino de las disposiciones internas del organismo, y posteriormente a las influencias socioculturales. Las primeras teorías tienden a destacar al objeto, pero posteriormente se desarrollan teorías en función del sujeto tales como las posturas de Piaget y Ausubel. Aunque en unos cuantos párrafos no puede describirse todo lo que proponen ni su complejidad, son retomadas por el impacto que tienen en la actualidad al ser la base del *constructivismo*. La *máquina de enseñanza* es el antecedente de la incorporación de las TIC a la educación, se usa en la creación de programas que complementen la enseñanza con diversas herramientas.

Esta base teórica permite comprender las expresiones de documentos elaborados por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Por ejemplo en *Aprender a aprender con TIC* (Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, 2010), se menciona que se espera “que los alumnos comprendan acciones, interaccionen y transformen de mejor manera el medio

sociocultural donde se desenvuelven” (p. 3). A lo largo de dicho documento constantemente se hace énfasis en *cambios culturales*, mostrando como base la teoría de Vygotsky. También se alude a Ausubel, al describir que se espera que el aprendizaje de los alumnos sea *significativo* (ibíd: p. 9). En la sección de *Estándares para aprender a aprender con TIC* (ibíd) se usan conceptos como *asimilación*, *incorporación* y uso *significativo* del conocimiento. En general, se describen varios modelos constructivistas que son aplicados al desarrollo de materiales TIC.

3.2.2 El profesor de primaria pública ante las nuevas TIC

El profesor sigue siendo uno de los actores principales de la educación formal, la importancia de que se cuente con un guía en el proceso educativo es indispensable para el educando, su labor se justifica ampliamente en la zona de desarrollo próximo (ZDP) que propone Vygotsky.

Durkheim (trad. en 1996) ya vislumbraba la necesidad de que el pedagogo se mantenga actualizado, dirá que “(...) debe de empeñarse, ante todo, en conocer y comprender el sistema de su tiempo, únicamente con esta condición le será posible hacer uso de él con discernimiento y calibrar lo que en él pueda existir de deficiente.” (p. 85). Esto implica que el profesional de la educación muestre un esfuerzo por superar aquello que no conoce y que podría limitarlo, aunque de qué manera podría hacerlo en una sociedad tan cambiante como la que enfrenta.

El panorama de la educación primaria pública descrito en el capítulo uno demuestra parte de la situación actual que enfrenta el profesorado de las instituciones primarias públicas. Algunas investigaciones demostraron que la edad y el nivel de preparación académica influyen en la percepción que tienen los docentes sobre las TIC, además de los recursos con los que cuentan en sus hogares.

Surge entonces la interrogante de cuál es la percepción de un profesor con treinta años de experiencia que siempre ha utilizado herramientas convencionales, como pizarrón y libros, para impartir sus clases, y de pronto se le exige que aprenda a utilizar nuevos artefactos cuyo uso le es completamente desconocido y de difícil comprensión. Se le insta a alfabetizarse

tecnológicamente y a convertirse en lo que Prensky (2001) denomina *Inmigrante Digital*. De acuerdo con este autor, los Inmigrantes Digitales se ven obligados a aprender una nueva lengua que les permita comunicarse con las nuevas generaciones formadas por los *Nativos Digitales*, que se conforma por aquellos que tienen un dominio de herramientas tecnológicas como el ordenador, los videojuegos o Internet. Respecto a los profesionales que se dedican a la enseñanza, dice que emplean una lengua obsoleta para instruir a quienes la dominan. Incluso expone una serie de investigaciones que, según él, son evidencia de que la experiencia con el ordenador podría generar diferencias en los cerebros de Inmigrantes Digitales y Nativos Digitales (Prensky, 2001).

La siguiente cita ilustra el sentir de un Inmigrante Digital que se ha capacitado en el uso del ordenador:

“Vas cogiéndolo centímetro a centímetro e intentas comprenderlo en su conjunto. El problema es que los libros dicen una cosa, y luego alguna gente te dice otra. La terminología se va haciendo lentamente comprensible. El ordenador *hace*, pero no *sabe*. Lo puedes confundir y se puede volver contra ti. Depende de ti llevarte bien con él. Aun así, el ordenador puede volverse loco y hacer cosas extrañas y curiosas. Se contagia con virus, sufre cortocircuitos, se cuelga, etc. Pero de alguna manera, esta noche, tengo la sensación de que cuanto menos se diga del ordenador, mejor.” (Bukowski, 2000: p. 55)

En estas líneas Bukowski se refiere al ordenador como un ente con voluntad propia, refleja la confusión que le provoca el recurrir a los medios, como libros y personas, que le enseñan a usar la herramienta. Demuestra que lo más efectivo para un Inmigrante Digital puede ser una práctica sin cuestionamientos, dejando que la comprensión se dé a través del uso.

De acuerdo con el Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos (2012) las cifras registradas durante el ciclo escolar 2011-2012 mostraron una cantidad de 573 849 docentes de primaria para 14 909 419 alumnos, cifras que se refieren a todo el país. Como se abordó en el capítulo anterior, las discrepancias en los planteles varían de acuerdo a las diferentes regiones del país, es diferente el acceso a las TIC dentro de los planteles. Retomando el

enunciado de Durkheim (trad. en 1996), surge una interrogante ¿de qué manera el docente puede calibrar las deficiencias que tiene? Otra interrogante es si esa es una labor que el profesor debe de alcanzar de manera individual o si concierne en un cien por ciento a las instituciones educativas.

La importancia radica por un lado en las habilidades y conocimientos del docente, pero por otro en el material didáctico del cual se servirá. En este trabajo se concuerda con la postura de Ausubel (2002), de que el material utilizado en clase debe ser *potencialmente significativo*, recordando que el material no implica un aprendizaje significativo por sí sólo, pero tiene la potencialidad de permitir que dicho aprendizaje se adquiera. Las nuevas TIC son materiales potencialmente significativos, pero para poder integrarse en el aula es necesario que el docente sea quien las considere materiales potencialmente significativos. De otra manera, su uso puede ser considerado una obligación curricular y a tener una percepción adversa.

La manera más adecuada de integrar el conocimiento transmitido mediante nuevas TIC como material potencialmente significativo es promover un *aprendizaje colaborativo* en el sentido más amplio. Al respecto, Vinagre (2010) expresa que:

“El aprendizaje colaborativo se define como aquel en el que los participantes trabajan en parejas o en pequeños grupos para alcanzar un objetivo en común y cada miembro del grupo es responsable tanto de su objetivo individual como del de los demás miembros del grupo. (...) En el aprendizaje colaborativo se rechaza la observación pasiva, la repetición, la memorización y se promueve la confrontación de opiniones, compartir conocimientos, el liderazgo múltiple y la multidisciplinariedad.” (p. 24-25)

De acuerdo con esta autora, la retroalimentación es un elemento clave porque permite la mutua estimulación en los alumnos. Al hablar del aprendizaje mediante el uso de nuevas TIC, particularmente del ordenador, se puede caer en una contradicción, por un lado está el argumento de que el aprendizaje colaborativo promueve un aprendizaje a través de la participación e inclusión de todos los integrantes de un grupo, sin embargo, cuando se habla de realizarlo mediante el uso de nuevas TIC puede perderse parte de su sentido.

Si se integra el uso de ordenador en la educación presencial quizá los alumnos no tengan oportunidad de aprender colaborativamente entre ellos, pero se abre la posibilidad de establecer un aprendizaje colaborativo con los grupos que se encuentran espacialmente distanciados en su mismo país o en otro. Tal es el caso del modelo *eTwinning* (Vinagre, 2010), que es un modelo de aprendizaje que pone en contacto a alumnos, profesores y directivos de diferentes institutos educativos de Europa, lo hace a través del uso de diversas herramientas TIC, que permiten un intercambio cultural y pedagógico, además del social. Plantea que mediante el uso de wikis, podcasts, chats, blogs, etc., se intercambien materiales y se compartan conocimientos que constituyen el aprendizaje colaborativo. Hay otros modelos de aprendizaje colaborativo que se enfocan en el aprendizaje de idiomas, pero el modelo *eTwinning* puede ser utilizado para el aprendizaje de otro idioma o de múltiples lenguas, y en centros educativos muy diversos para el conocimiento e interacción con otras culturas.

En el aprendizaje colaborativo con nuevas tecnologías, no se descarta la labor del profesor, su función radica en trabajar “como mediador entre el estudiante y lo que éste necesita aprender y pasar de una posición de transmisor de la información a mediador de los procesos de aprendizaje.” (ibíd: p. 154). Más allá de ser delegado como guía pasivo que únicamente “conecta” a los estudiantes con otros dispositivos su labor es clave en la enseñanza. Para que este aprendizaje colaborativo sea efectivo se requiere de la adquisición de un conjunto de códigos y lenguajes que permitan un uso adecuado de *nuevas realidades expresivas*, por ejemplo en el uso de emoticonos utilizados en mensajes de chat (Cabero, 2000). Ya McLuhan expresaba que “Paradójicamente, la automatización hace necesaria la educación en humanidades.” (1996: p. 361), refiriéndose a la automatización generada por los diversos medios que ha inventado el hombre. La gama de posibilidades que ofrecen las nuevas TIC exige un conocimiento profundo e interpretación adecuada de las nuevas herramientas. No es posible que estas se exploten si no se les da un sentido. Por tal motivo es importante que se detecten las necesidades de docentes.

Una revisión sobre la educación primaria rural de Finlandia (Kalaoja y Pietarinen, 2009) muestra los cambios que ha experimentado el currículo de las pequeñas escuelas primarias rurales. Se detalla que a partir de la década de

los 70's hay una mejora en estas escuelas como consecuencia del interés en el sistema educativo en general y en primarias rurales en particular. En Finlandia se ha enfatizado la labor del docente, se considera que los maestros son los más aptos para el desarrollo del plan curricular y la mejora de las estrategias educativas. Los diferentes estudios coinciden en que el profesor de primarias rurales es quien debe de orientar las modificaciones del currículo tomando en cuenta las condiciones de los alrededores de su comunidad. Las pequeñas primarias rurales manejan enseñanza a grupos multigrado, sin embargo, el currículo que utilizan es diferente al que se usa en primarias urbanas. El primer currículo elaborado en Finlandia para primarias rurales fue el "currículo paralelo", el cual se ha ido modificando. El currículo utilizado actualmente es el "currículo en espiral", que es una extensión del paralelo. Un dato que resulta interesante de esas observaciones es que aunque se reconoce el papel que juegan los profesores de primarias rurales se ha observado que los docentes tienden a subestimar su profesión en comparación con sus colegas de las grandes primarias urbanas. También se observa que los profesores que tienen más experiencia (alrededor de 19 años de práctica) se resisten al cambio en comparación con sus compañeros más jóvenes. Se sabe que Finlandia tiene uno de los sistemas educativos más exitosos del mundo (Jouni, 2004). Parte de este éxito se debe a que se ha consultado e involucrado al profesor en el desarrollo curricular, aunque se mantiene el prejuicio de que su trabajo está por debajo de quienes viven en otra zona por el hecho de que muchas de las características de la comunidad son distintas. En las primarias rurales multigrado de México no se ha desarrollado ningún currículo alternativo y la intervención del profesor es nula en su elaboración tanto en escuela rural como en urbana. Casos como el de Finlandia demuestran que la motivación del docente es crucial para que éste pueda desempeñar su labor de manera efectiva. La institución debe encargarse de integrar al profesorado en la planeación curricular y también brindarle las herramientas que le permitan tener un óptimo desempeño, partiendo de su situación real.

3.3 NUEVAS TIC Y SOCIALIZACIÓN

3.3.1 Definición de socialización

Existen diversas definiciones del concepto de socialización, una muy básica dice que “es el proceso a través del cual el ser humano empieza a aprender el modo de vida de su sociedad, a adquirir una personalidad y a desarrollar la capacidad de obrar a la vez como individuo o como miembro del grupo” (Cohen, 1992: p. 48). Se concibe el concepto de socialización como un proceso de aprendizaje, mediante el cual un individuo se incorpora a su sociedad; este proceso no se lleva a cabo por la sociedad en general, sino por sus representantes institucionales, comunitarios y de grupo (Kaminsky, 1990: p. 24). A aquellos representantes de la socialización se les llama de diversas maneras, tales como agentes formales e informales (Cohen, *ibíd*), aparatos ideo-socializadores (Kaminsky, *ibíd*), o aparatos ideológicos del estado (Althusser, 2005).

De acuerdo con la perspectiva de Althusser (*ibíd*), la ideología es la relación imaginaria de las relaciones reales que viven los individuos (p. 56), en donde la ideología se materializa a través de actos realizados por los aparatos ideológicos del estado. Los aparatos ideológicos del estado, abreviados como AIE, tienen en común que funcionan masivamente con la ideología predominante y son “cierto número de realidades que se presentan al observador inmediato bajo la forma de instituciones distintas y especializadas” (*ibíd*: p. 27). Hace la clasificación de ocho tipos de aparatos ideológicos del estado: AIE religiosos, AIE escolar, AIE familiar, AIE jurídico, AIE político, AIE sindical, AIE de información y AIE cultural.

Los AIE de información se refieren a los medios masivos de comunicación como prensa, radio, T.V., etc.; mientras que el AIE escolar se refiere a las distintas escuelas públicas y privadas. A pesar de que el autor sólo describe a los medios de comunicación tradicionales como aparatos ideológicos de la información, en este trabajo se considera que las nuevas tecnologías de información y comunicación también entrarían en esa clasificación. En este trabajo se retoman estos dos AIE porque se observa que en el escenario educativo actual convergen dos importantes instancias socializadoras, por un lado, el ambiente escolar, en el que se encuentran profesores, compañeros y normas institucionales; por el otro, las nuevas TIC, las cuales se pretenden introducir al aula, esto se observa con la incorporación de Enciclomedia, la

creación de aulas de medios y la exigencia al profesorado del uso de nuevas TIC como parte del *Plan de Estudios 2011* (SEP, 2011). No es la primera ocasión en que dos instancias se encuentran insertas de forma simultánea en una misma institución, anteriormente en México ya se había observado la intromisión de la Iglesia en la Escuela (Ramírez, 1980).

Aunque la clasificación de Althusser es una de las más completas para describir las múltiples influencias en el proceso de socialización, en este trabajo se les llamará instancias en lugar de aparatos ideológicos del estado; con esta palabra se incluye a las personas, instituciones u otros agentes que intervengan en la socialización, aún así se continuará retomando su clasificación.

3.3.2 Medios de comunicación de masas como instancias socializadoras

El papel que juegan los medios de comunicación de masas como instancias sociales ha sido abordado con anterioridad, y aún se tienen dilemas con lo que representan ante la sociedad y sus diferentes estratos. McLuhan (1996) hizo un análisis de los medios de comunicación a través del tiempo, partió del uso de las herramientas más rudimentarias hasta la inclusión de los medios de comunicación de masas que se inventaron con el surgimiento de la electricidad. Clasificó a los medios, catalogándolos como *calientes* o *fríos*. De acuerdo con él, los medios calientes son aquellos que tienen una alta definición y causan un gran impacto sensorial, por lo tanto, impiden la participación del usuario; en esta clasificación se encuentra el cine, la fotografía, la radio, el periódico, el libro, etc. Los medios fríos son de baja definición, es decir, no rebosan de información, lo que implica una mayor participación del usuario para que la complete, entre estos se encuentra la televisión, el teléfono, la historieta, el ordenador, etc. Esa clasificación permitió a McLuhan argumentar por qué “el medio es el mensaje”, refiriéndose, en un amplio sentido, a que las características intrínsecas del medio determinan el tipo de respuesta del receptor debido a que el mensaje es equivalente a la definición del medio utilizado, es inherente; por lo tanto, no es el mensaje lo que debe controlarse como comúnmente se expresa.

Afirma que cada invento tecnológico es una extensión física o del sistema nervioso central (McLuhan, 1996: p. 63-64). Ejemplifica cómo la aparición de herramientas y medios de comunicación permitieron el despliegue de órganos y sentidos, por ejemplo, la rueda y el fonógrafo que extendieron la función de piernas y oído. Consecuentemente, el uso de medios genera una *autoamputación* del cuerpo físico. Para McLuhan (ibíd), este proceso siempre ocurre con la apropiación de nuevas tecnologías porque se produce una expansión física, pero particularmente con la invención de los medios de comunicación de masas el sistema nervioso central queda expuesto debido a que los cambios producidos conducen a un *entumecimiento* o estado de *narcosis*, de lo contrario, según él, *moriríamos*.

De manera similar, Baudrillard (1969) afirma que cualquier objeto integrado a la vida humana es fundamentalmente antropomórfico porque ocupa la intimidad visceral que los órganos de su cuerpo (p. 28), ejemplifica cómo el miembro de la “mano”, cuyas funciones morfológicas han cambiado, no es más que una abstracción en la actualidad. Dirá que “cualquiera que sea el funcionamiento del objeto, lo experimentamos como NUESTRO funcionamiento.” (p. 136), porque con el uso de los objetos el hombre pasa a un campo horizontal en extensión. Describe que la relación del hombre con sus objetos es paralela a las estructuras sociales, hay una reducción en los espacios y los objetos reflejados en su modo de vida. Desde los muebles seleccionados para su casa hasta los novedosos *gadgets* los objetos reflejan un constreñimiento de las relaciones sociales que se observa en el *standing* de vida actual. Dichos objetos cumplen una función social, permiten a través de un *código del standing* que las personas noten lo que ocurre con los demás sin conocerse; sostiene que “lo que es consumido nunca son los objetos sino la relación misma (...) La relación ya no es vivida: se abstrae y se aniquila en un objeto–signo en el que se consume.” (p. 225).

El análisis de Baudrillard demuestra cómo se insertan los objetos en las relaciones sociales y pone al descubierto el impacto provocado por los distintos artefactos.

A su vez, McLuhan expresa que “una vez que una tecnología nueva ha penetrado en un entorno social, no deja de impregnar dicho entorno hasta que quedan saturadas todas sus instituciones.” (1996: p. 189). Por lo tanto, los

artefectos tecnológicos adquieren una formalidad como instancias socializadoras. Con la llegada de las tecnologías eléctricas, el comportamiento humano experimenta un retorno a la antigua “*aldea*”. Medios como el telégrafo y la radio provocan una comunicación constante por lo que el “globo no puede ser más grande que una aldea” (McLuhan, *ibíd*; p. 348). Con esta última expresión, se arguye que es posible mantener una relación con cualquier persona desde cualquier lugar, lo cual no es diferente a la aldea más pequeña. Se retoman estas tesis, de McLuhan y Baudrillard, para comprender por qué los medios de comunicación de masas son una piedra angular en el proceso de socialización, su presencia constante genera cambios a nivel micro y macro social, en un sentido íntimo (signo) como lo expresa Baudrillard en *El sistema de los objetos*, y en un sentido físico-sensorial-social como lo plantea McLuhan. Por lo tanto, los medios de comunicación materializan la ideología descrita por Althusser, impactando en las relaciones reales a través de relaciones imaginarias. Al utilizar los medios de comunicación de masas, las personas obtienen información, adquieren comportamientos y valores, y conciben la realidad (Liceras, 2005: p. 5).

La televisión fue el último medio de comunicación de masas que se inventó y a la fecha se encuentra una amplia cantidad de reflexiones en torno a este medio frío. Para algunos autores, tiene más relevancia que los otros medios. Paz y Sauquillo (2008), afirman que “es destacable no sólo por su facilidad en el acceso sino sobre todo porque ejerce efectos sustantivos en la formación de los ciudadanos, en la configuración y transmisión de valores y actitudes” (p. 206), estos autores consideran que ofrece lecciones de vida para los niños aún más que los otros medios.

Para Sartori (2001), la televisión “produce imágenes y anula los conceptos, y de este modo atrofia nuestra capacidad de abstracción y con ella toda nuestra capacidad de entender” (p. 51). Éste autor, manifiesta que la televisión resulta ser un medio más radical que los otros porque transforma a la palabra, que anteriormente se encontraba escrita o era audible, en una representación predominantemente visual y carente de complejidad.

Otros autores se enfocan en los mensajes producidos por este medio, llegando a denominar *telebasa* al contenido de ciertos programas, indicando que tal calificativo se adjudica a aquellos que carecen de contenido educativo, son

sensacionalistas, fomentan el morbo, y, atentan contra la dignidad de las personas (Rodríguez, 2005). García y Calleja (2006) alertan sobre la importancia de este medio como elemento socializador, hacen hincapié en la cantidad de tiempo a la que se expone la población infantil, los valores que transmite y su contribución a la formación de la identidad; las autoras analizan la cantidad de estereotipos y la violencia presente en los programas. Proponen que más allá de una “prohibición” es necesario dotar con herramientas para el desarrollo de una *alfabetización audiovisual* para los niños y los adolescentes, la cual sea impuesta directamente en el núcleo familiar. Otros autores expresan que esta labor es obligación de los centros escolares, para que los alumnos puedan interpretar adecuadamente los símbolos que en este medio se manifiestan, proponen su integración al currículo para que pase de ser un dispositivo de educación informal a uno de educación formal (Liceras, 2005; Baenas, 2009).

Quizá el impacto que provoca la televisión no sea la prioridad en esta época, pero es evidente que para algunos autores representa una problemática que aún no se supera. Los motivos al hacer un paréntesis y escribir más sobre este medio y no sobre los demás son: que éste fue el último medio de comunicación de masas que se inventó, además, ha sido considerado como uno de los instrumentos más poderosos de socialización (Yubero, en Liceras, *ibíd*); y, a la fecha se sigue abordando el tema de *educar o enseñar a ver televisión*.

Abordar el tema de los medios de comunicación de masas como instancias socializadoras puede contribuir a comprender de lo que se aproxima o ya está presente. Ahora la televisión no es la “amenaza” o la herramienta que más impacta, como se verá en el siguiente apartado han aparecido nuevas tecnologías que se insertan como instancias sociales y que están causando un gran impacto.

3.3.3 Nuevas TIC como instancias socializadoras

La cuestión principal en este apartado es cómo se integran esas nuevas TIC y de qué manera intervienen en la vida cotidiana. McLuhan afirma que “se necesita de una cirugía social para poder insertar una nueva tecnología” (1996: p. 84). Esa inserción generará una nueva extensión física o del sistema

nervioso central y por ende un nuevo tipo de entumecimiento. Sin embargo, el estado de narcosis producido por el entumecimiento será liberado cuando hay una *hibridación* de medios, es decir, una fusión de dos o mas medios. Se podrá despertar de tal estado porque “es un momento de libertad y liberación” (ibíd, p. 76).

En las nuevas TIC se conjugan una serie de hibridaciones, un dispositivo puede contener todos los medios tradicionales de comunicación añadidos en un solo objeto. Se observa, por ejemplo, con el teléfono celular, cuyo fin principal es comunicar, es un teléfono móvil, pero a su vez puede contener reproductor mp3, televisión, acceso a radio, acceso a Internet y cámara fotográfica. La hibridación más amplia puede encontrarse en el ordenador, cuyo objetivo inicial era almacenar datos y hacer operaciones, sin embargo, actualmente sus funciones son extremadamente amplias, y con cada nuevo modelo se incrementan esas funciones.

Lipovetsky y Serroy (2009) hacen un análisis de la pantalla a través del tiempo, parten del surgimiento de la gran pantalla del cine como un producto artístico, su posterior transformación en la pantalla de televisión y la actual creación de múltiples pantallas en tecnologías como el ordenador, los teléfonos celulares y demás herramientas digitales. Denominan al presente como una *época hipermoderna* en la que la pantalla se ha globalizado y provoca cambios culturales. Afirman que “(...) el nuevo siglo es el siglo de la pantalla omnipresente y multiforme, planetaria y multimediática” (p. 10). Para los autores, estos cambios superan a los medios de comunicación de masas debido a que esta pantalla global se adapta a las necesidades individuales y sus productos se consideran “automedios”. La pantalla es, hasta el momento, el canal más importante de las nuevas tecnologías de información y comunicación, pues las nuevas TIC se hacen accesibles. Las pantallas actuales pueden trasladarse de un lugar a otro, su ergonomía lo permite, las personas se desplazan con su celular sin la menor dificultad de la misma manera en la pueden desplazarse con una cámara digital o una Tablet. Dicho razonamiento conlleva a considerar que esa pantalla multiforme es clave en la nueva era hipermoderna, no es la pantalla por sí sola, sino el conjunto de signos que encierra, aquello a lo que permite acceder como un software, los

archivos y los hipertextos; los cuales pueden ser visualizados e integrados a la vida cotidiana.

Sartori (2001), indica que hay una irrealidad que sólo se hace realidad con la pantalla, expresa que la digitalización y virtualización de las cosas impide un contacto con el mundo real. Menciona que “Las nuevas fronteras son Internet y el ciberespacio, y el nuevo lema es “ser digitales”.” (p. 57). Ahí radica la relevancia de la pantalla, hasta el momento es el puente de las nuevas TIC, y junto con Internet permiten acceder a una realidad “virtual” ilimitada, aunque Castells (2001) dirá que “Esta virtualidad es nuestra realidad.” (p. 230).

Éste autor ya pronosticaba hace dos décadas cuál sería el resultado de la interacción a través de la *red*. Retoma la perspectiva de McLuhan pero la trasciende de los medios de comunicación de masas. Desarrolla un enfoque desde la condición actual de los medios. Hablará particularmente del ordenador e Internet, la gama de posibilidades que ofrecen y su dominio en *la era de la información*. Expresa que “(...) en el nuevo sistema de medios de comunicación *el mensaje es el medio*.” (2005: p. 412), refiriéndose a que en el presente las características del medio a seleccionar dependen de las del mensaje que pretende transmitirse y de las características de la población a la cual se dirige.

Destaca la rápida expansión de Internet comparada con la radio y la televisión, que necesitaron de treinta y quince años respectivamente para llegar a 60 millones de personas, mientras que la *world wide web* tardó tres años (Castells, *ibíd*). Describe que en un inicio las comunidades surgidas a través de la red eran similares a los movimientos contraculturales de los años sesentas, pero con el crecimiento de esas comunidades “virtuales” se debilitó su conexión, surgiendo toda clase de valores e intereses (Castells, 2001). Esto implicó un nuevo modelo social, en el que surgen comunidades virtuales con las cuales se comparten afinidades y que son “(...) diferentes de las comunidades físicas pero no necesariamente menos intensas o menos efectivas a la hora de unir y movilizar.” (*ibíd* p. 152).

Para Castells (2005), la *representación simbólica* construida en la virtualidad es equivalente a la realidad que ha transformado todas las esferas de la sociedad. Surge una nueva construcción cultural, en donde hay una transmutación de los códigos de comunicación que se subsumen en el hipertexto, “(...) es una

cultura, al mismo tiempo, de lo eterno y de lo efímero.” (p. 540). Difiere del concepto de *aldea global* que propone McLuhan, expresa que no se vive en una aldea global porque hay un *individualismo en red* (Castells, 2001: p. 152), en el que los mensajes se producen a escala global pero se distribuyen de manera local (Castells, 2005: 415).

Desde la aparición de las comunidades virtuales, varios investigadores ya vislumbraban los efectos producidos por una nueva forma de socialización, Negroponte se anticipaba a esos cambios expresando que:

“A medida que nos interconectemos entre nosotros mismos, muchos de los valores del estado-nación cambiarán por los de comunidades electrónicas, ya sean éstas pequeñas o grandes. Nos relacionaremos en comunidades digitales en las que el espacio físico será irrelevante y el tiempo jugará un papel diferente.” (1995: p. 9)

Con esas transformaciones se han hecho modificaciones en el concepto de socialización, ahora se afirma que “(...) es el proceso mediante el cual el individuo es absorbido por la cultura de su sociedad y las TIC representan las herramientas que permiten llevar a cabo este proceso.” (Yarithza y Piñero, 2012). En esta definición se incluyen a todas las instancias tradicionales, dadas por la cultura, y aquellas herramientas que permiten socializar en la “virtualidad”. Sin embargo, puede caerse en una contradicción, con respecto a si realmente incorporan al individuo en su sociedad.

Refiriéndose a la “era del consumo”, Lipovetski (2005) afirma que *desocializa* a los individuos, pero al mismo tiempo los socializa como consecuencia lógica de tener acceso a esa misma sociedad, sin embargo, esa socialización carece un contenido fuerte (p: 111). Las nuevas tecnologías socializan de una manera distinta de las anteriores instancias de socialización, pero las anteriores instancias de socialización ahora se encuentran inmersas en la virtualidad. Surge la pregunta de en qué medida puede presentarse la *desocialización* de la que habla Lipovetsky.

Szasz (1976), afirmaba que la educación y la socialización pueden llegar a ser procesos antagónicos cuando la competencia conduce a la competitividad y a la hostilidad entre los alumnos. Esta idea es aplicada a la socialización que se

propone en las instancias educativas, pero también puede aplicarse a la que se da mediante nuevas TIC. Actualmente ambas instancias son pilares en la formación de los individuos y están interrelacionadas debido al impacto que provocan los nuevos dispositivos tecnológicos dentro del aula.

Con relación a estos cambios, se afirma que "(...) se pierde la objetividad del proceso de socialización, al no transmitirse los conocimientos de generación en generación ..." (Yarithza, 2010: p. 101). La socialización ya no se da cara a cara, las *redes sociales* permiten que se establezcan relaciones "seudo-reales", las cuales a su vez no evitan que pueda experimentarse una soledad emocional (Peña, 2011). Se expresa que "(...) el ciberespacio es una puerta que nos saca a la calle en nuestra propia casa." (Andréu, 2003: p. 251).

Estas perspectivas tratan de explicar los cambios que la sociedad ha experimentado con las nuevas TIC. El conjunto de códigos y lenguajes que permiten *nuevas realidades expresivas* (Cabero, 2000), abordadas en el capítulo anterior, modifican también la manera de procesar la información. Negroponte (1995) supuso que en el futuro la comunicación se establecería a través de Internet y mejoraría la lectura y escritura de los niños. Esa reflexión pudo resultar muy válida en su momento, aunque se observa, que en la actualidad, debido a que los nuevos códigos tienden a ser icónicos esto no es necesario porque la comunicación fácilmente se reemplaza con el uso de "emoticonos".

Es difícil dilucidar con exactitud de qué manera socializan las nuevas TIC, si realmente se ha entrado a una *aldea global* como manifiesta McLuhan o se permanece en *chalecitos* (chaletitos) *individuales* como afirma Castells. Lo cierto es que esas nuevas TIC tienen quizá un impacto más profundo que los antiguos medios de comunicación, esto se observa con los recientes cambios en el concepto de socialización y con el nuevo tipo de contactos que se establecen a través de diferentes dispositivos. Sus características distintivas, abordadas en el apartado 3.1.1, implican el establecimiento de nuevas maneras de establecer relaciones como lo pronosticaba Negroponte (ibíd), en donde el espacio físico es irrelevante y el tiempo juega un papel diferente. Es necesario que se considere que la *interactividad* (Cabero, 2000) de las nuevas TIC es crucial en el establecimiento de relaciones, lo que puede ser ventajoso porque el receptor deja de ser un individuo pasivo que sólo absorbe la

información, lo que al mismo tiempo le permite producir nuevos mensajes, cuya característica es una gran diferencia de las nuevas TIC con respecto a los tradicionales medios de comunicación de masas. Además, debe de tenerse en cuenta que el impacto causado por las nuevas TIC también varía con respecto a la población a la que se dirige, es diferente la perspectiva que tendrá un Nativo Digital de la de un Inmigrante Digital (Prensky, 2001) como se abordó en el apartado 3.2.2.

También debe considerarse que este nuevo *mundo digital* (Negroponte, 1995) puede provocar la *desocialización* que expresa Lipovetsky, o un proceso antagónico a la socialización, como lo concibe Szasz (1987), refiriéndose a las instituciones educativas.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se realizó la investigación que se reporta en el siguiente apartado.

4. MÉTODO

4.1 Tipo de estudio

La investigación fue cuantitativa, se realizó un estudio transeccional-exploratorio por el método de encuestas (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

4.2 Hipótesis

Las hipótesis iniciales de esta exploración fueron:

- Existen diferencias con respecto al **conocimiento** de las nuevas tecnologías de la información y comunicación entre los docentes de primarias públicas rurales y los docentes de primarias públicas urbanas de México; y
- Existen diferencias con respecto al **uso** de las nuevas tecnologías de la información y comunicación entre los docentes de primarias públicas rurales y los docentes de primarias públicas urbanas de México.

4.3 Participantes

Se hizo un muestreo no probabilístico de oportunidad (Hernández, Fernández y Baptista, *ibíd*). En total se obtuvo una muestra de 123 participantes, de los cuales 64 son docentes de primarias públicas rurales y 59 son docentes de primarias públicas urbanas. Los cuales laboran en los siguientes estados de la República Mexicana: Michoacán, Oaxaca, Estado de México (municipio de Ecatepec) y el Distrito Federal (Delegación Cuauhtémoc). Una parte de la muestra se obtuvo contactando a los docentes que formaron parte de un plantón en el Zócalo de la Ciudad de México. Esos profesores se implantaron desde el mes de mayo del año 2013 y su objetivo fue realizar diversas protestas hacia los cambios de la llamada reforma educativa propuesta por la SEP y que se encuentra en curso. A otros docentes se les contactó en su lugar de trabajo, en escuelas primarias públicas del área metropolitana, las cuales se encuentran distribuidas como: tres en la delegación Cuauhtémoc en la Ciudad de México y tres en el municipio de Ecatepec en el Estado de México.

4.4 Instrumento

Se diseñó un cuestionario con dieciséis reactivos (ver Anexo 1), elaborado específicamente para este estudio, el cual fue autoadministrado y permitió indagar sobre el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación que tienen los docentes de escuelas primarias públicas de México.

4.5 Procedimiento

4.5.1 Aplicación piloto del instrumento. La prueba piloto del instrumento fue la aplicación de un cuestionario con dieciocho reactivos, fue autoadministrado y respondido por 48 docentes que estaban plantados en el zócalo de la Ciudad de México. Se realizó en el mes del julio del año 2013. Se pidió la contestación voluntaria de los docentes; la persona que realizó la aplicación recorrió las diferentes secciones en las que se distribuyeron los profesores, explicó sobre la investigación y pidió su colaboración.

4.5.2 Elaboración de la versión corregida del instrumento. Posteriormente se corrigió la primera versión del instrumento, quedando conformado el definitivo con dieciséis reactivos (Anexo 1). Los cambios realizados en el cuestionario fueron: la eliminación de un reactivo, la creación de otro reactivo, y la transformación de algunas preguntas abiertas a cerradas asignando varias categorías de respuesta. También se modificó la redacción de las instrucciones y de algunos reactivos. Estos cambios se realizaron con la finalidad de hacer más comprensible el cuestionario.

4.5.3 Aplicación del instrumento corregido, para el acopio de datos. El cuestionario fue autoadministrado en el lugar y momento en el que se contactó al profesorado, la persona que hizo la aplicación permaneció presente durante la contestación, observando de cerca o a unos metros de distancia la manera en la que respondían los docentes. Se hizo el acopio de datos con docentes que estaban plantados en la plancha del zócalo de la Ciudad de México en el mes de agosto del año 2013. También se hizo acopio de datos con docentes que laboran en escuelas primarias públicas de la zona metropolitana de la Ciudad de México, se realizó durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2013. El acceso a los participantes de la zona metropolitana fue posible gracias a una petición hecha a los directores de las instituciones, formulada en una carta que describía los objetivos de la aplicación. Se asistió a la escuela para hablar con el director a cargo y pedirle su permiso para acceder al profesorado de su plantel. Una vez que el director aceptaba la aplicación, se establecía un horario para que la aplicadora volviera. En dos escuelas la aplicación se hizo en el horario de recreo, en las otras cuatro escuelas la aplicación se realizó mientras los profesores impartían clases.

4.5.4 Análisis de los datos. Completado el acopio de datos se abarcaron los resultados de las encuestas realizadas con el cuestionario piloto y con el cuestionario final. Se descartaron de la investigación aquellos cuestionarios en los que faltó responder algún dato demográfico como: estado de residencia, tipo de comunidad, género, edad, último grado de estudios, experiencia docente y grado impartido. También se descartaron aquellos cuestionarios en los que se dejó sin responder como mínimo dos preguntas concernientes al

uso de TIC (preguntas de la 1 a la 8 del Anexo 1). Se procedió a hacer el registro de los resultados utilizando el software Excel. Posteriormente se hizo el análisis de datos utilizando el software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Mediante el software SPSS se aplicó la prueba *U de Mann Withney*, la cual es una prueba estadística no paramétrica que permite saber si dos muestras independientes pertenecen a una misma población (Siegel, 1986), se consideró como la más apropiada para esta investigación.

5. RESULTADOS

Para comprobar si existen diferencias con respecto al conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación entre los docentes de primarias públicas rurales y los docentes de primarias públicas urbanas de México se hizo la aplicación del instrumento y el posterior análisis de datos. Las condiciones durante el acopio de datos y las reacciones de los docentes al contestar el instrumento complementan los resultados del estudio, por lo tanto, las observaciones durante este proceso fueron documentadas y se describen a continuación.

De los profesores que se encontraban en el Zócalo de la Ciudad de México se observó que estaban distribuidos a lo largo de la plancha del zócalo y agrupados en secciones que correspondían a la región de la que provenían. Se instalaron en casas de campaña y pusieron lonas en la parte de arriba para evitar el sol y las lluvias. Sus reacciones hacia la encuesta fueron las siguientes: algunos se mostraron totalmente renuentes a participar respondiendo que no, sin mirar el cuestionario que se les ofrecía. Otros tomaban el cuestionario, lo revisaban y después manifestaban que no querían colaborar. Ante su negativa, parte de sus argumentos fueron: el desconocimiento de la persona que estaba haciendo la aplicación, incluso pedían una identificación que avalara que la persona era quien afirmaba ser. Otro argumento fue que no aceptaban dar información porque ciertos periodistas que los habían entrevistado en otro momento tergiversaron sus respuestas, por lo tanto no estaban dispuestos a dar más información. Un argumento más para negarse a responder fue que este tipo de investigaciones sólo los perjudicarían más de lo que ya lo habían hecho otras como la

evaluación ENLACE. Otra de sus contestaciones era que tenían que esperar a su líder para que él lo respondiera, o que les diera “permiso” para responder. Las mujeres se mostraron más temerosas y evasivas. Aquellos docentes que aceptaron responder el cuestionario seguían mostrándose desconfiados y no querían responder el reactivo 2, referido al municipio del cual provenían. Una menor cantidad de docentes accedió a responder sin dificultad alguna, mostrándose accesibles. Cabe mencionar que varios los docentes expresaron que trabajan en comunidad rural pero provienen de comunidad urbana. Se quedan en la comunidad rural durante la semana escolar y sólo regresan a su comunidad de residencia los fines de semana. Esta situación se debe al difícil acceso que hay en las comunidades rurales además de las largas distancias que deben recorrerse de una zona a otra.

Respecto al levantamiento de datos realizado dentro de los institutos escolares se observó que no todos los profesores aceptaron colaborar en la investigación. Comúnmente se negaron a responder a los que se contactaba durante una clase en curso. Las excusas para su negativa fueron que estaban muy ocupados y que por el momento no podían contestar el cuestionario. Otros revisaban el cuestionario y expresaban que no querían responderlo. Algunos aceptaron responderlo pero posteriormente lo devolvieron vacío o mandaban a uno de sus alumnos a entregarlo a la persona que hizo la aplicación. Otros más no abrieron la puerta para atender a la persona que tocaba. Los maestros accedieron a responder más fácilmente cuando el director había hablado previamente con ellos o mandaba a otro maestro a avisarles sobre la aplicación. En una de las escuelas la persona que hizo la aplicación no tuvo la oportunidad de ir con los maestros, la directora pidió los cuestionarios y mandó a otro maestro a entregarlos a los docentes y devolverlos ya contestados.

Se obtuvo una cantidad de 123 cuestionarios respondidos pero se eliminaron 13 que estaban incompletos, quedando 110 cuestionarios contestados de forma efectiva, los cuales corresponden a: 59 respondidos por profesores que imparten clases en escuelas primarias públicas rurales, y 51 respondidos por profesores que imparten clases en escuelas primarias públicas urbanas.

Las figuras que se muestran a continuación primero describen los resultados de los reactivos pertenecientes a datos demográficos y posteriormente los reactivos que competen a los objetivos de esta investigación.

Figura 1. Estados participantes

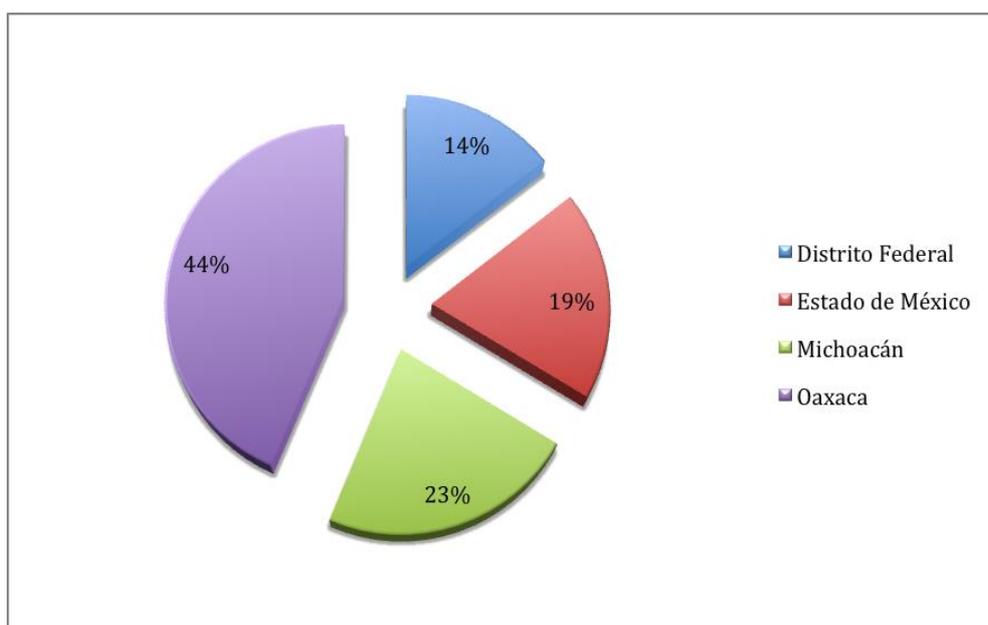


Figura 1. Muestra los porcentajes correspondientes a la distribución de los profesores participantes provenientes de los estados de: Oaxaca 48 (44%), Michoacán 25 (23%), Estado de México 21 (19%) y Distrito Federal 16 (14%).

Figura 2. Distribución de participantes

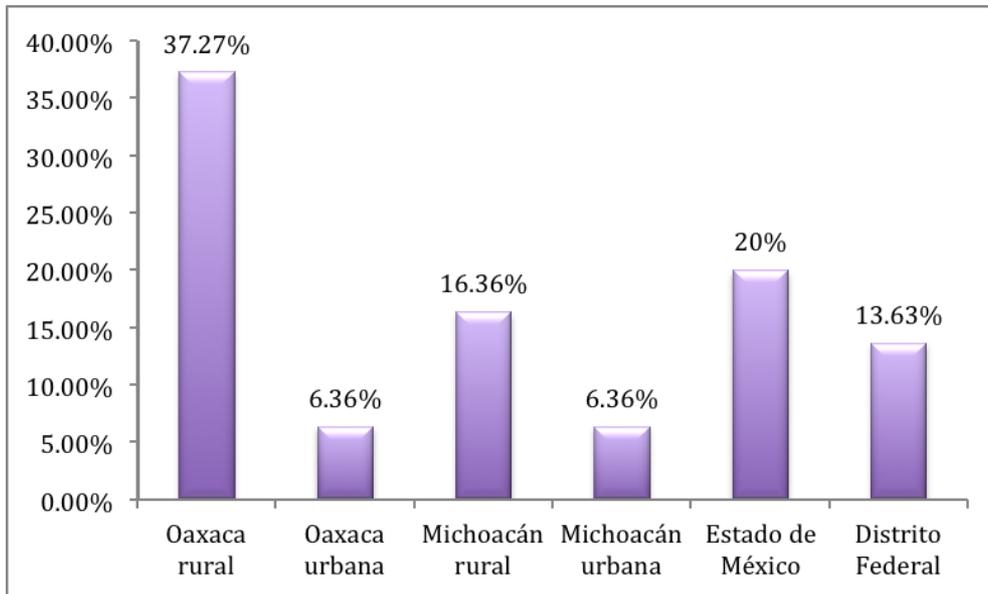


Figura 2. Se observa que la mayor cantidad de profesores que trabajan en comunidad rural provienen del estado de Oaxaca 41 (37.25%), mientras que la mayor cantidad de docentes participantes de comunidad urbana laboran en el Estado de México (Ecatepec) con el 20% (22).

Figura 3. Género

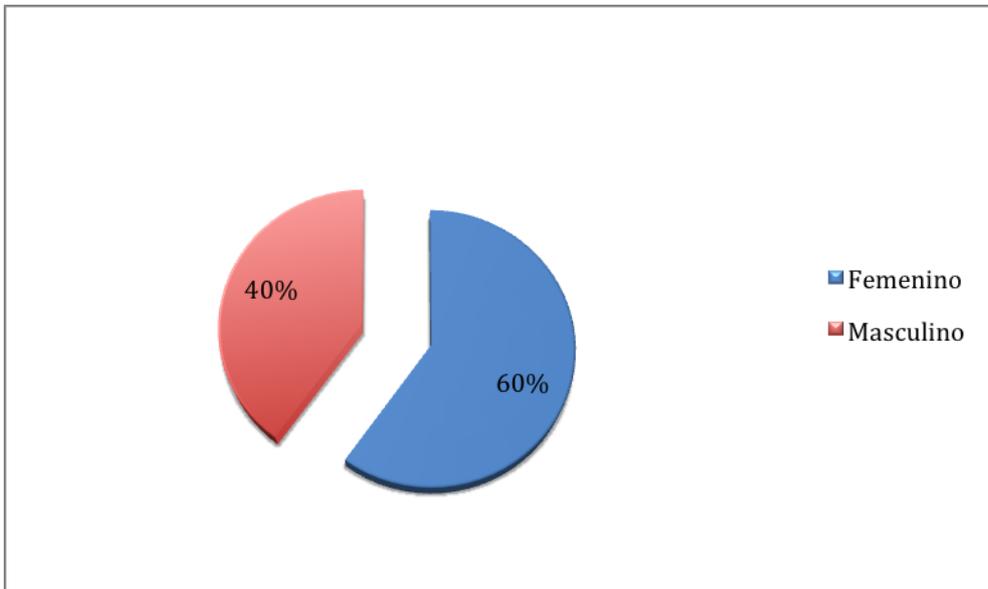


Figura 3. La mayor cantidad de los docentes pertenecía al género femenino con 66 participantes (60%).

Figura 3.1. Comunidad y género

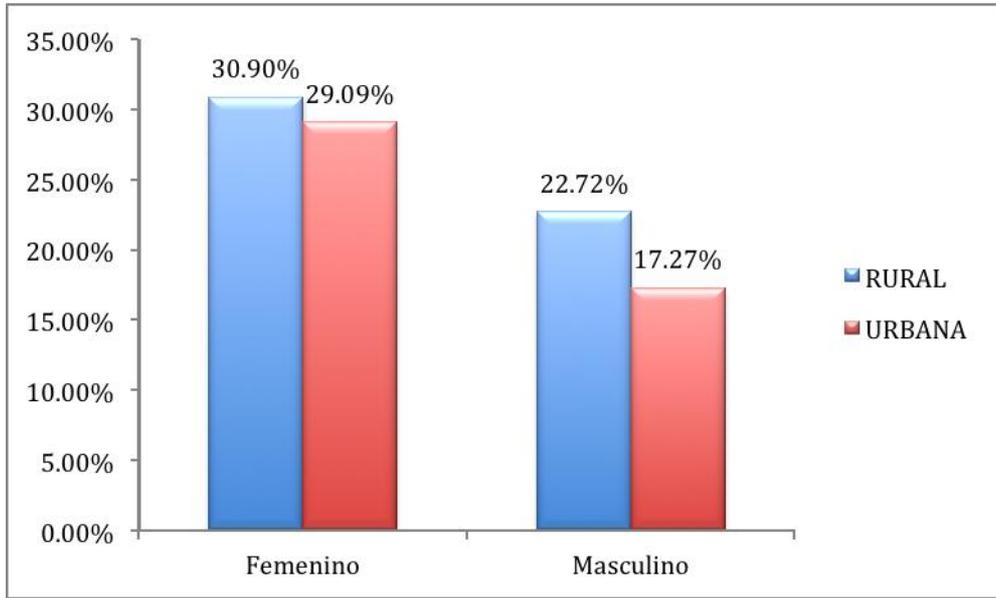


Figura 3.1. Tanto de comunidad rural como urbana, se observa una mayor participación de docentes femeninos, con 34 participantes que laboran en zona rural (30.90%) y 32 en zona urbana (29.09%).

Figura 4. Edad

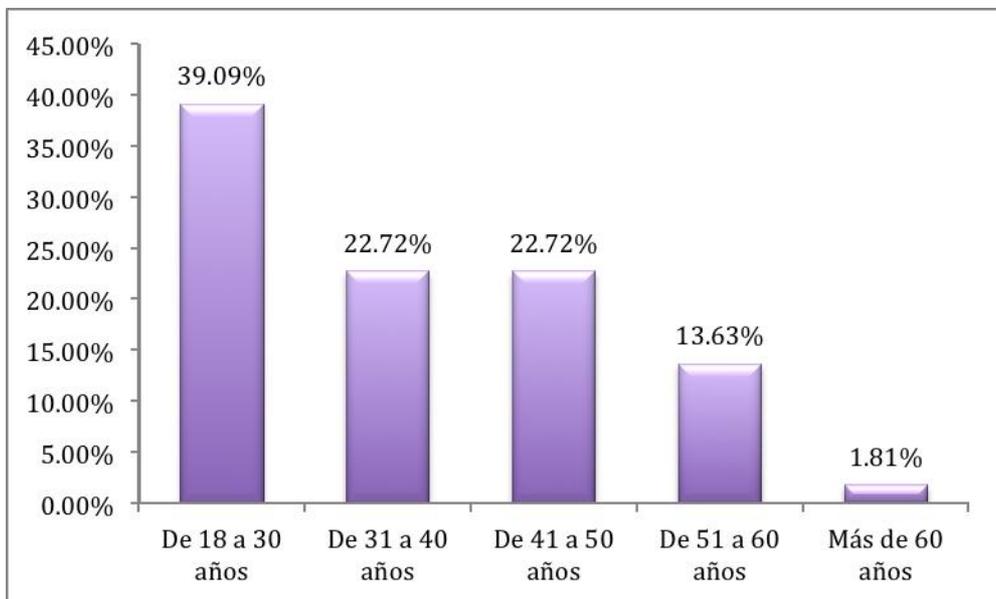


Figura 4. El promedio de edad de las dos muestras es de 37 años, se observa su distribución seccionada por décadas. El primer rango abarca desde los 18 años de edad debido que algunos docentes que laboran en comunidades rurales tienen entre 18 y 20 años. También se observa que la muestra general se compone en su mayoría por adultos jóvenes.

Figura 4.1. Comunidad y edad

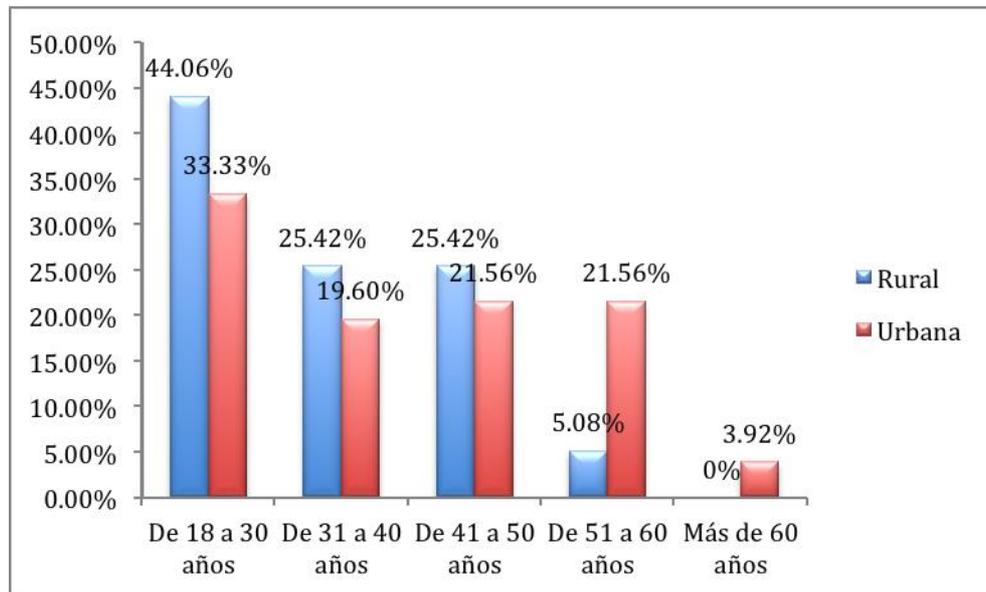


Figura 4.1. Se observa la comparación de las comunidades por edad. El promedio de edad del profesorado de comunidad rural es de 34 años, mientras que el del profesorado de comunidad urbana es de 39. En las dos comunidades la edad de la mayor parte de los docentes oscila entre los 18 y 30 años, con 26 (44.06%) participantes de comunidad rural y 17 (33.33%) de urbana. En la muestra proveniente de comunidad urbana el 21.56% de docentes tiene entre 51 y 60 años de edad, y un 3.92% tiene más de 60 años; para la muestra de la comunidad rural se observa una participación del 5.08% y del 0% correspondientes a esos mismos intervalos de edad.

Figura 5. Escolaridad

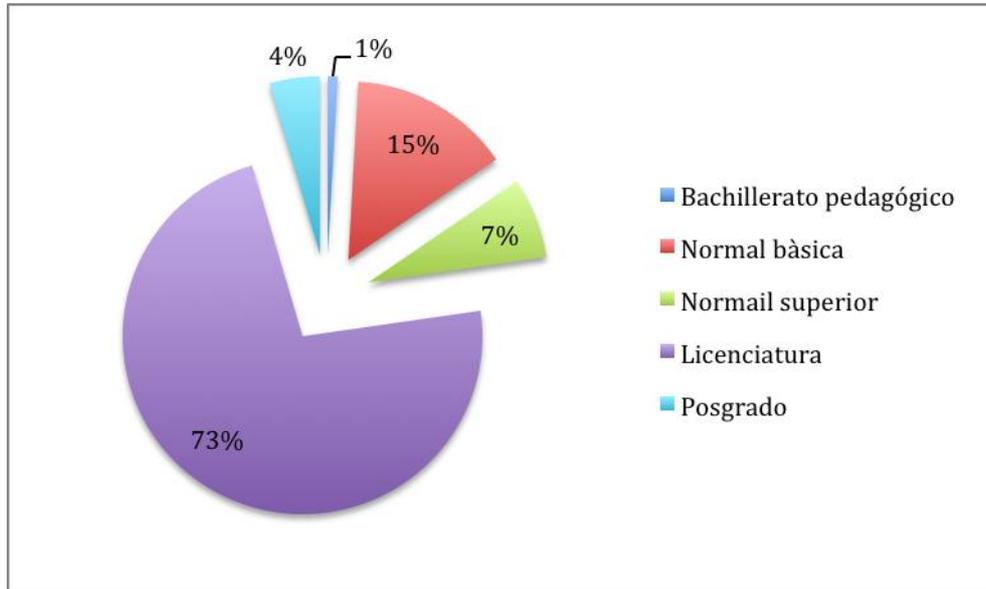


Figura 5. Con respecto a la escolaridad general de los docentes se observa que 80 (73%) tienen estudios de licenciatura, 5 han cursado estudios de posgrado (4.54%) y sólo 1 (1%) tiene la preparación de bachillerato pedagógico. El resto, cursó estudios en la Escuela Normal Básica (15%) y en la Escuela Normal Superior (7%).

Figura 5.1. Escolaridad y comunidad

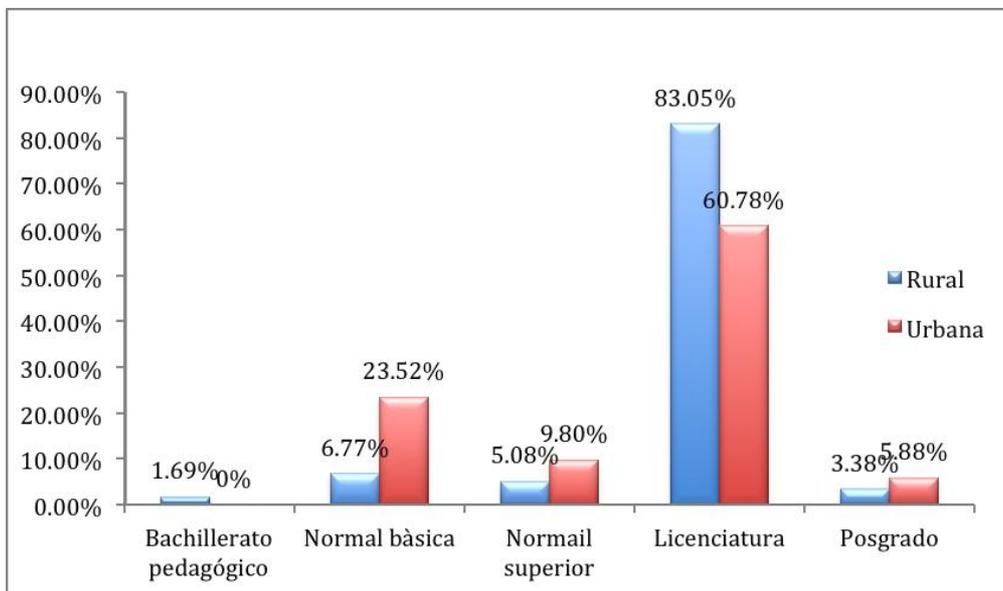


Figura 5.1. Al comparar la escolaridad de las dos muestras, se observa que la mayor cantidad de docentes de ambas zonas tiene estudios de licenciatura, con 83.05% en comunidad rural y 60.78% en comunidad urbana. Un 23.52% del profesorado de comunidad urbana y un 6.77% del profesorado de comunidad rural cursaron sus estudios en la Escuela Normal Básica. Para ambas muestras, menos del 10% de docentes tiene estudios de posgrado (3.3% rural y 5.8% urbana).

Figura 6. Experiencia docente

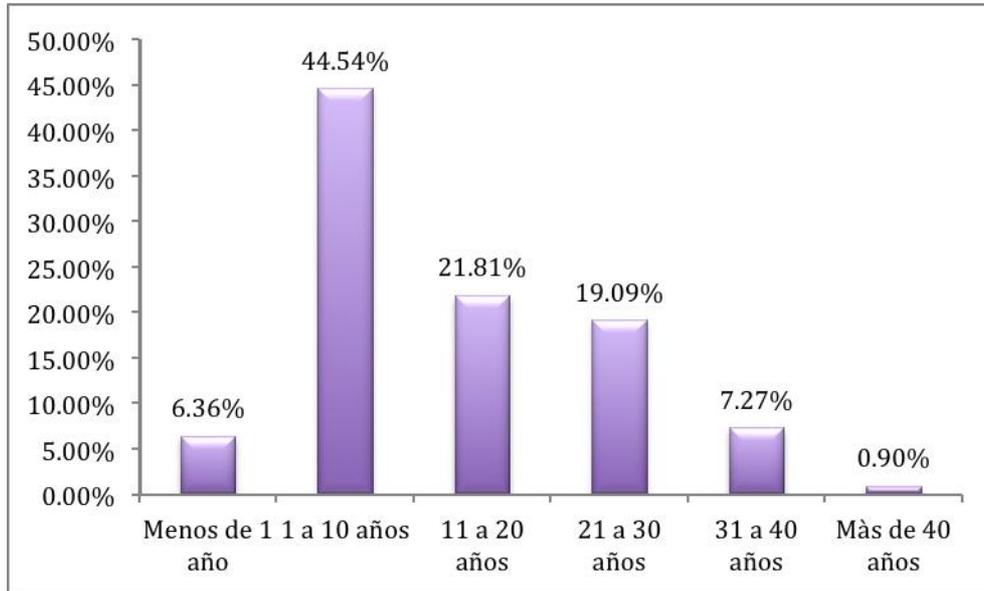


Figura 6. El promedio de experiencia docente de las dos muestras es de 14 años. La mayor cantidad de los profesores (44.54%) tiene un experiencia que fluctúa entre 1 y 10 años. El 0.90% de maestros tiene más de 40 años de experiencia, lo cual corresponde al menor porcentaje.

Figura 6.1. Comunidad y experiencia docente

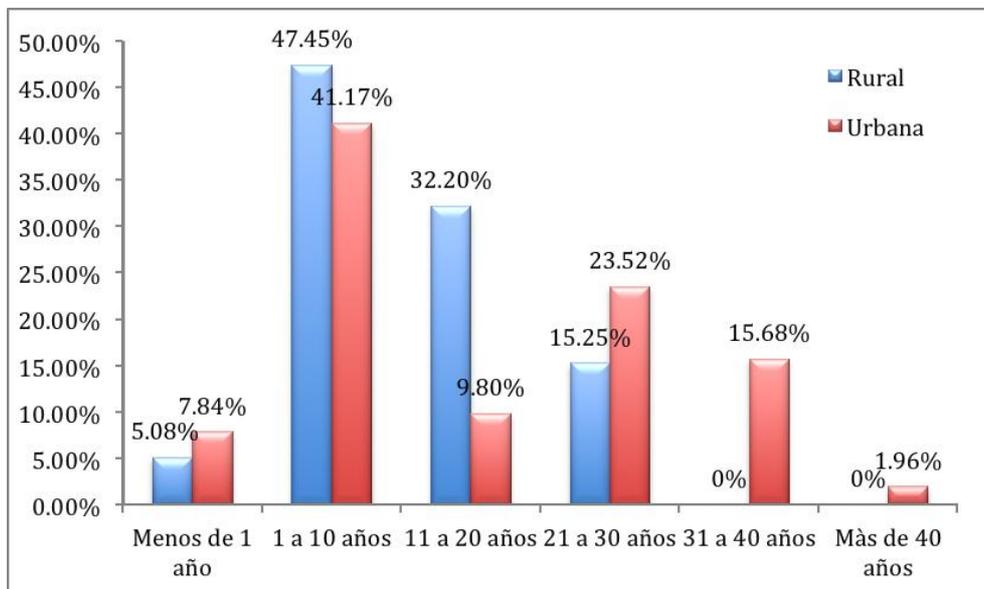


Figura 6.1. El promedio de experiencia docente de comunidad rural es de 11 años, mientras que para comunidad urbana es de 16. La mayor cantidad del profesorado de comunidad rural (47.45%) y urbana (41.17%) tiene una experiencia que oscila entre 1 y 10 años; una mínima cantidad tiene más de 40 años de experiencia.

Figura 7. Grado impartido

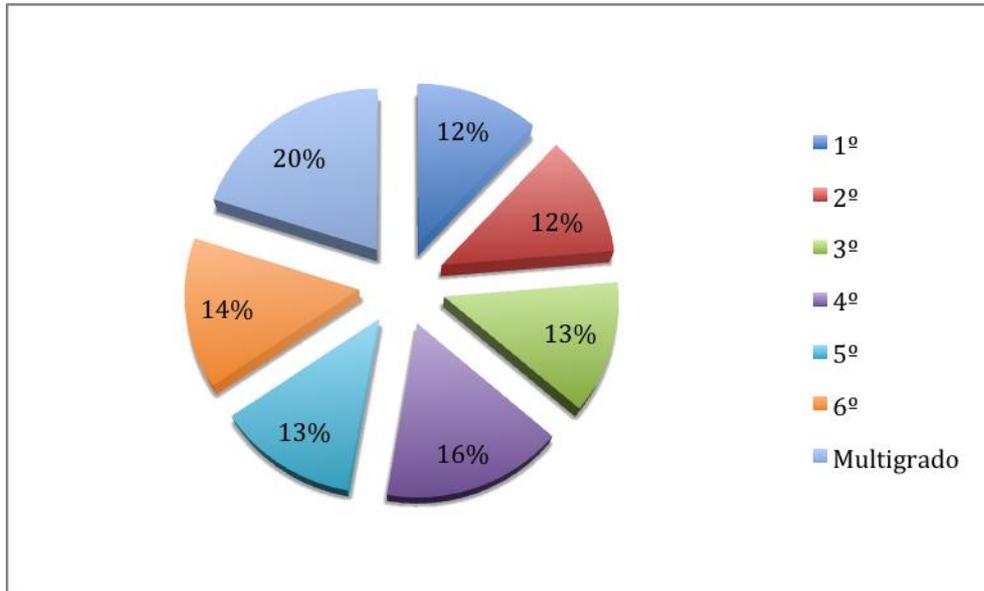


Figura 7. Los porcentajes correspondientes al grado impartido de ambas muestras oscilan entre el 12% y 20%. Con una mayor proporción de docentes que imparten clases a grupos “Multigrado”.

Figura 7.1. Comunidad y grado impartido

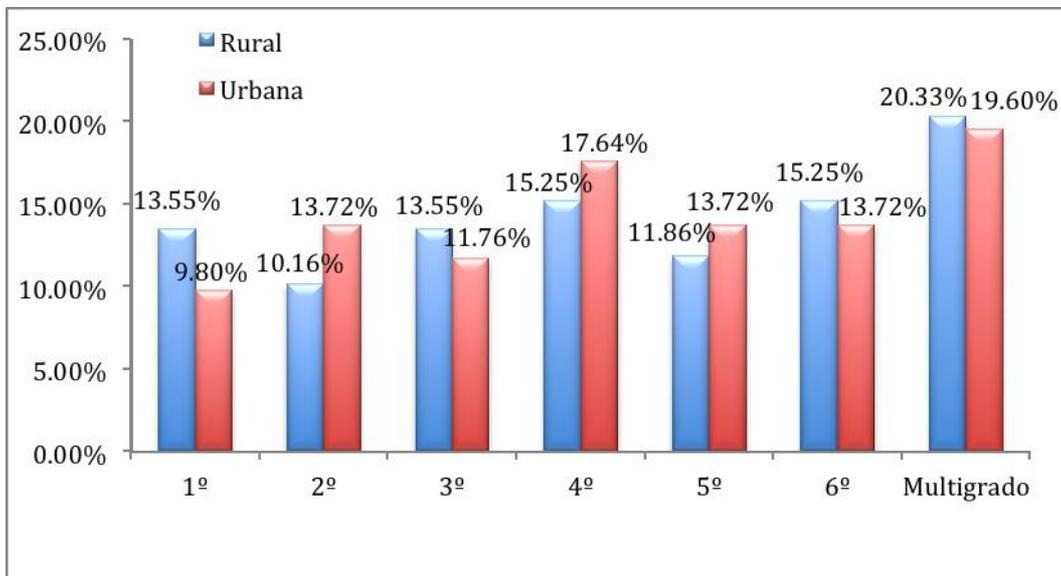


Figura 7.1. Al hacer la comparación de grado impartido entre comunidades, se observa que se mantienen porcentajes similares a los generales. En el caso de las comunidades urbanas los datos de los profesores que imparten Educación Física y de los que pertenecen a la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) fueron clasificados en la categoría de “Multigrado”. Los profesores de USAER se encargan de brindar atención a los alumnos con necesidades especiales de las instituciones públicas de educación básica, atienden a todos los grados. Para la comunidad rural, la clasificación de “Multigrado” se refiere a los docentes que imparten clases de dos o más grados en un mismo grupo.

Figura 8. Resultados de la pregunta 1

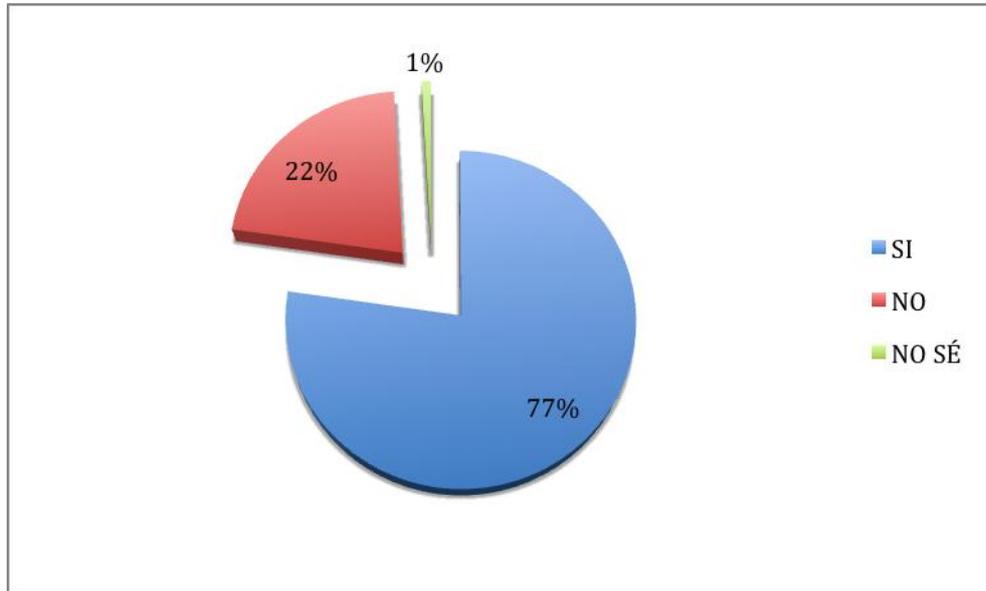


Figura 8. Con respecto a la pregunta 1 “¿Has escuchado el término *Nuevas tecnologías de la información y comunicación* mejor conocidas como TIC?” se observa que 85 (77.27%) de los profesores de ambas muestras afirmaron haber escuchado el término. Sólo un docente (1%) respondió “No sé” y 24 (22%) contestaron que “No”.

Figura 8.1. Comparación de resultados de la pregunta 1

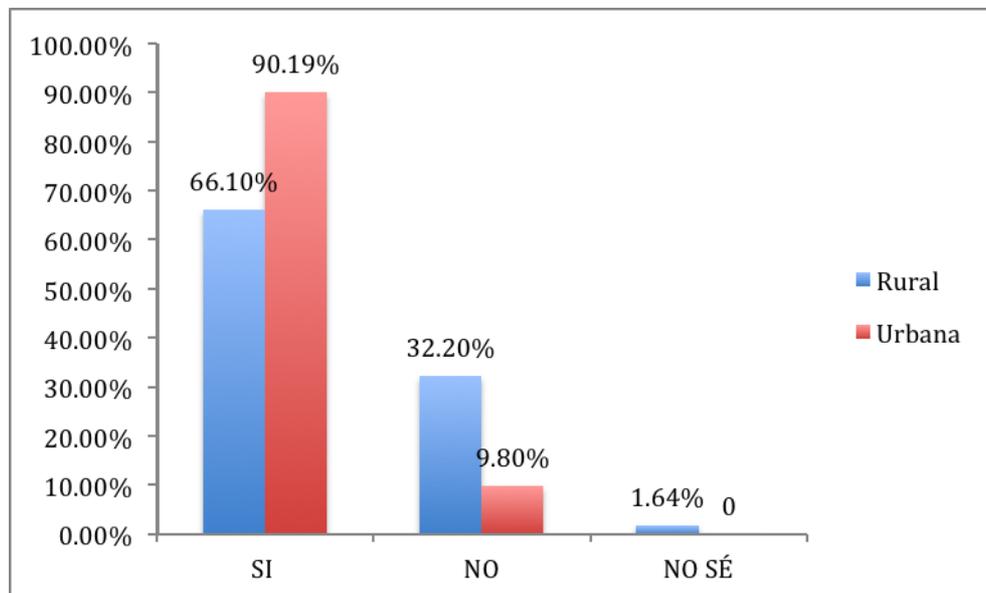


Figura 8.1. Se muestra la comparación de las respuestas con respecto al conocimiento de nuevas TIC. La mayor cantidad de docentes que afirma conocer el término “Nuevas TIC” pertenece a comunidad urbana (90%).

Figura 9. Resultados de la pregunta 2

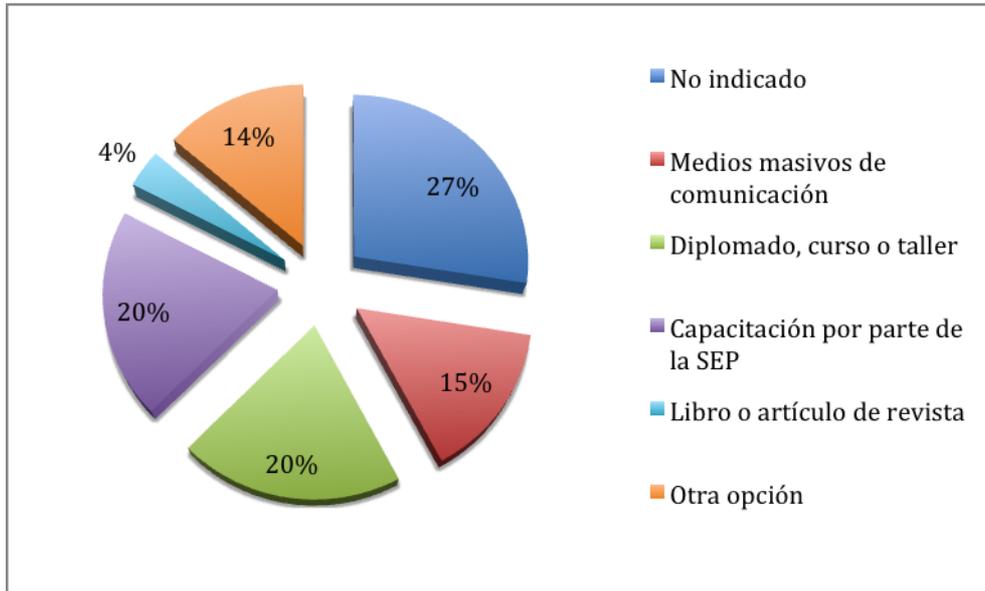


Figura 9. En la pregunta 2, referida al lugar en el que los docentes escucharon por primera vez el término de *Nuevas tecnologías de la Información y Comunicación*, la mayoría de los maestros no respondió (27%). Siguió la opción “Diplomado, curso o taller” (20%), “Capacitación por parte de la SEP” (20%), “Medios masivos de comunicación” (15%), “Otra opción” (14%) y “Libro o artículo de revista” (4%). Aquellos profesores que seleccionaron como respuesta “Otra opción” indicaron haber escuchado el término en la escuela preparatoria, durante la carrera o el posgrado.

Figura 9.1. Comparación de resultados de la pregunta 2

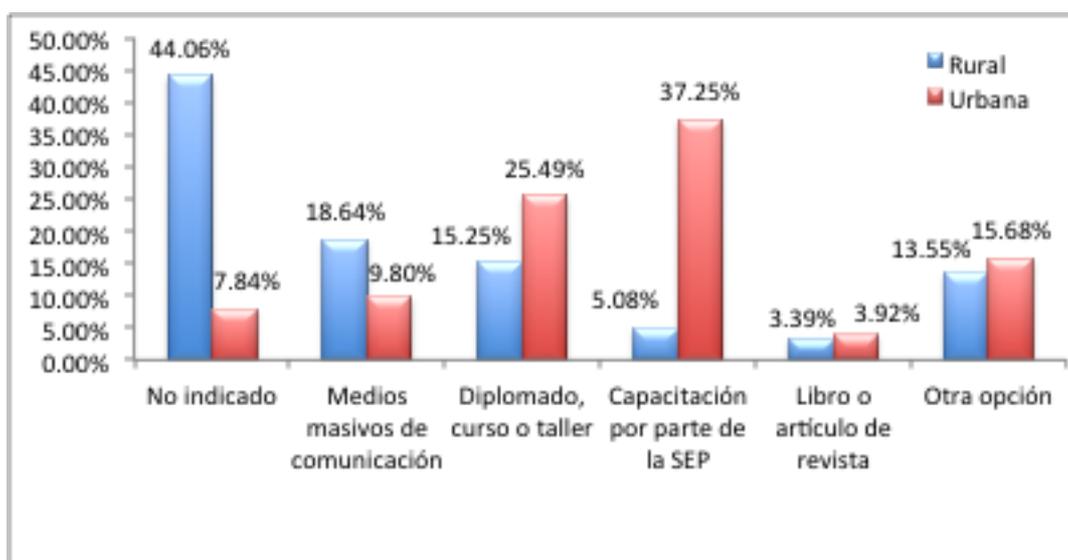


Figura 9.1. Al comparar las respuestas de la pregunta 2 se observa que casi la mitad de los profesores pertenecientes a comunidad rural (44.06%) no respondió. La mayoría de docentes de comunidad urbana manifiesta que escuchó el término en alguna capacitación por parte de la SEP (37.25%). Una menor cantidad de maestros, tanto de comunidad rural (3.39%) como urbana (3.92%), respondieron haber conocido el término a través de algún libro o artículo de revista.

Figura 10. Resultados de la pregunta 3

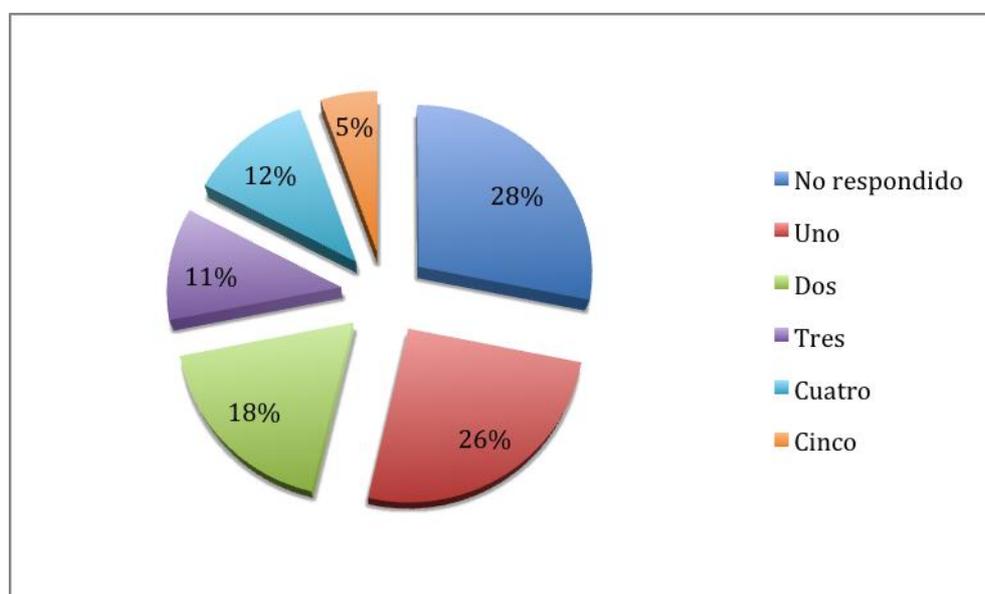


Figura 10. Al preguntar "Para ti, ¿qué incluyen las *Nuevas tecnologías de la información y comunicación* (TIC)?" Se observa que el 28% del profesorado total no respondió la pregunta, le siguió un 26% que conoce una nueva TIC, el 18% conocen dos nuevas TIC, el 12% indica cuatro nuevas TIC, el 11% tres, y un 5% indica cinco nuevas TIC. Se excluyeron las respuestas que mencionan como *Nuevas TIC* a los medios masivos de comunicación tradicionales.

Figura 10.1. Comparación de resultados de la pregunta 3

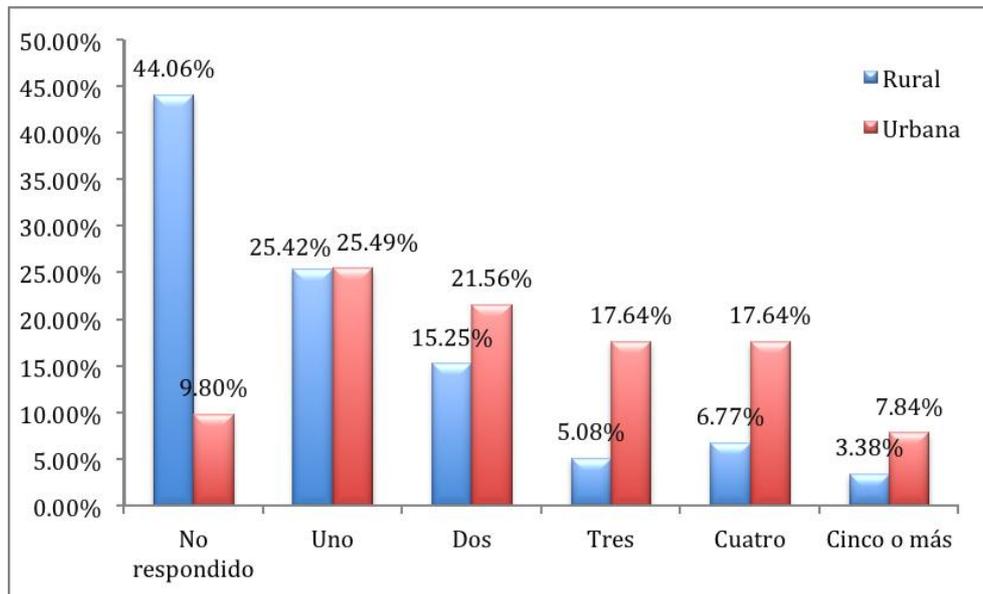


Figura 10.1. La comparación entre comunidades con respecto al conocimiento de nuevas TIC, muestra que el 44.06% del profesorado de escuela rural no respondió, mientras que en comunidad urbana el porcentaje fue de 9.8. La mayoría de los porcentajes correspondientes a comunidad urbana se mantuvieron entre el 17 y el 25%. Sólo el 3.38% de maestros de comunidad rural y el 7.84% de maestros de comunidad urbana conocen cinco o más nuevas TIC.

Figura 11. Resultados de la pregunta 4

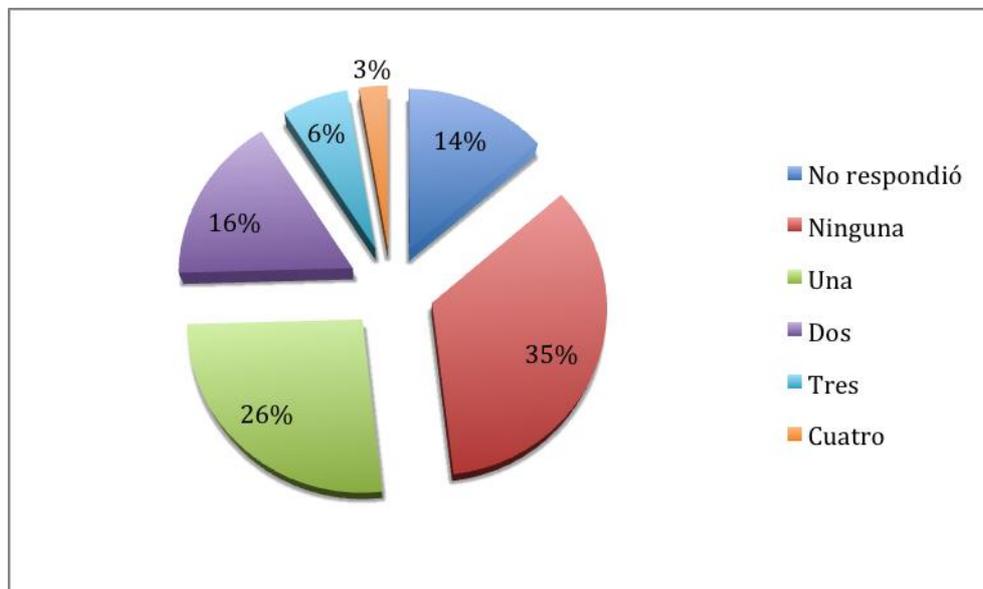


Figura 11. Al preguntar sobre la inclusión que se ha hecho de las nuevas TIC en las clases, se observa que la mayor cantidad del profesorado total manifestó que ninguna (35%) mientras que el 26% expresó haber incluida una nueva TIC. Los menores porcentajes correspondieron a la inclusión de tres (6%) y cuatro (3%) nuevas tecnologías dentro del aula.

Figura 11.1. Comparación de resultados de la pregunta 4

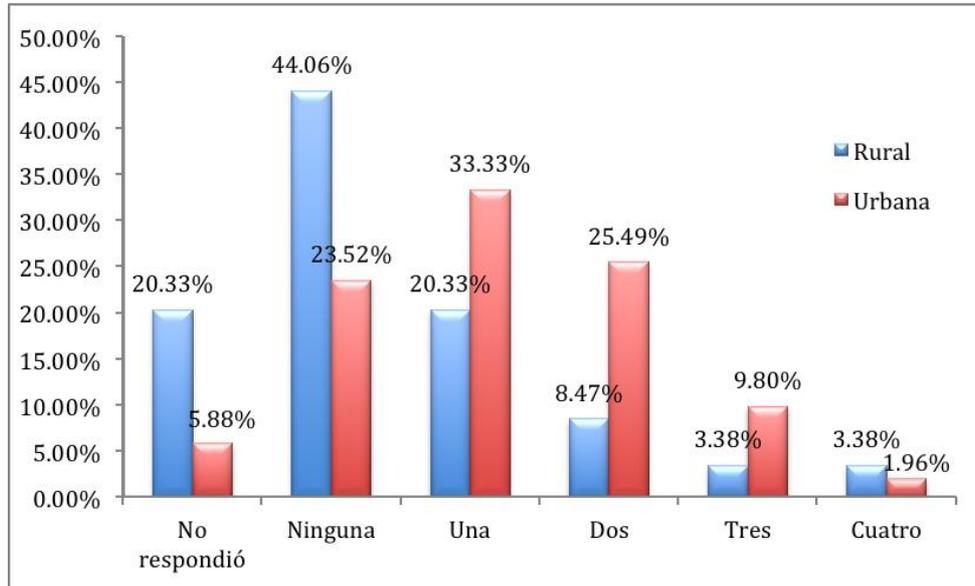


Figura 11.1. Al comparar las respuestas de la pregunta 4 entre las comunidades, se observa que el 20.33% de docentes de comunidad rural y el 5.88% de comunidad urbana no respondió. La mayor cantidad del profesorado de escuela rural (44.06%) respondió que no ha incluido alguna nueva TIC, mientras que para docentes escuelas urbanas el porcentaje de esa respuesta fue de 23.52%. El mayor porcentaje (33.33%) del profesorado de comunidad urbana afirma haber incluido alguna nueva TIC. Los menores porcentajes correspondieron a la inclusión de cuatro nuevas TIC, con 3.38% para zona rural y 1.96% para zona urbana.

Figura 12. Resultados de la pregunta 5

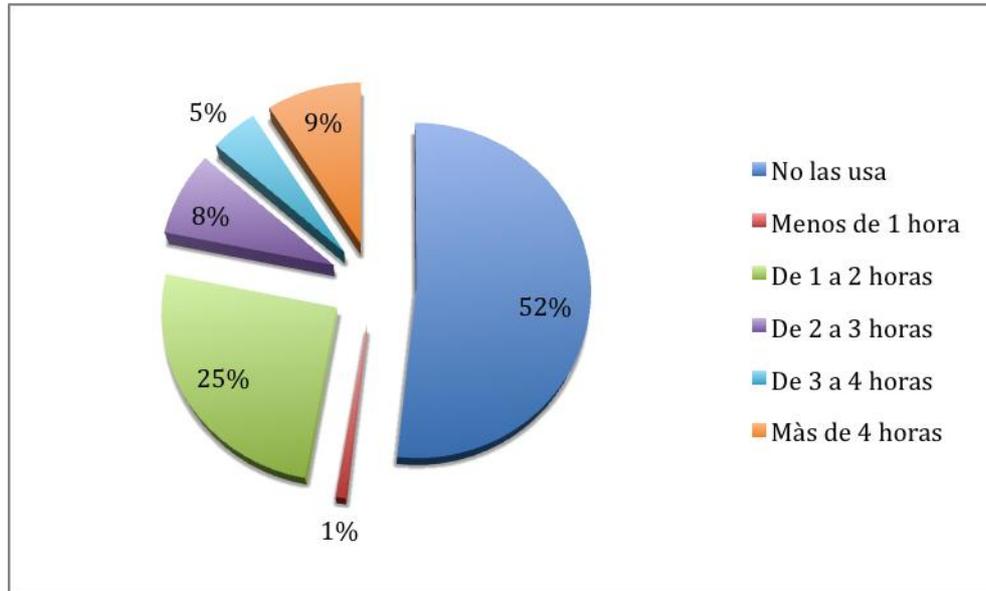


Figura 12. Al preguntar por la cantidad de horas que los docentes dedican al uso de nuevas TIC dentro del aula en una semana, se observa que el 52% del profesorado total manifiesta no utilizarlas, le sigue un 25% que expresa usarlas de una a dos horas en la semana. Un 9% afirma que las utiliza más de cuatro horas (gráfica 21).

Figura 12.1. Comparación de resultados de la pregunta 5

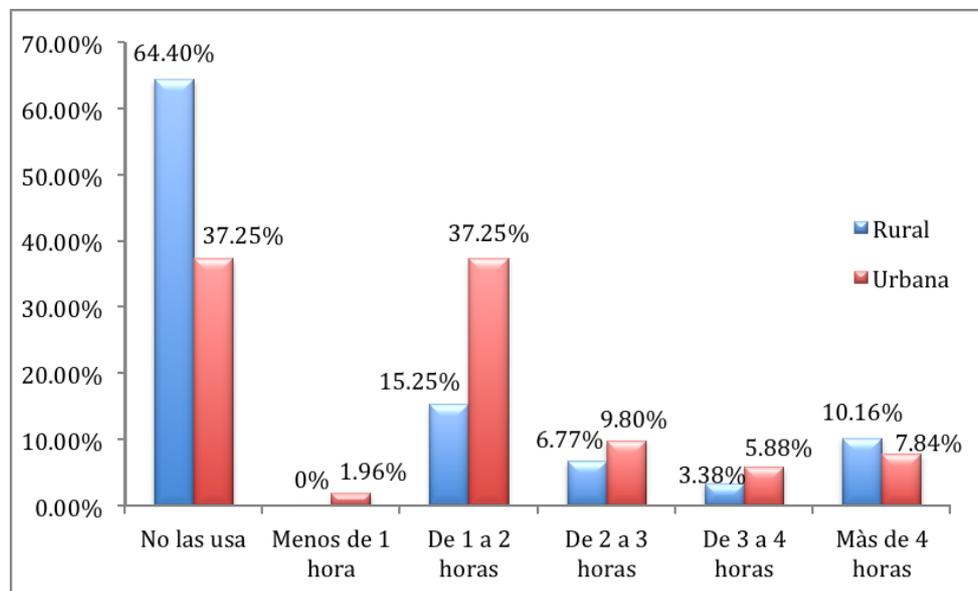


Figura 12.1. La comparación de repuestas a la pregunta 5 entre las comunidades muestra que el 64.4% de los docentes de zona rural y el 37.25% de zona urbana manifiestan no utilizarlas. Los demás porcentajes sobre el uso de nuevas TIC en comunidad rural se encuentran por debajo del 16%. En comunidad urbana el porcentaje más alto de uso corresponde a la clasificación "De una a dos horas", los demás resultados se encuentran por debajo del 10%.

Figura 13. Uso de Internet

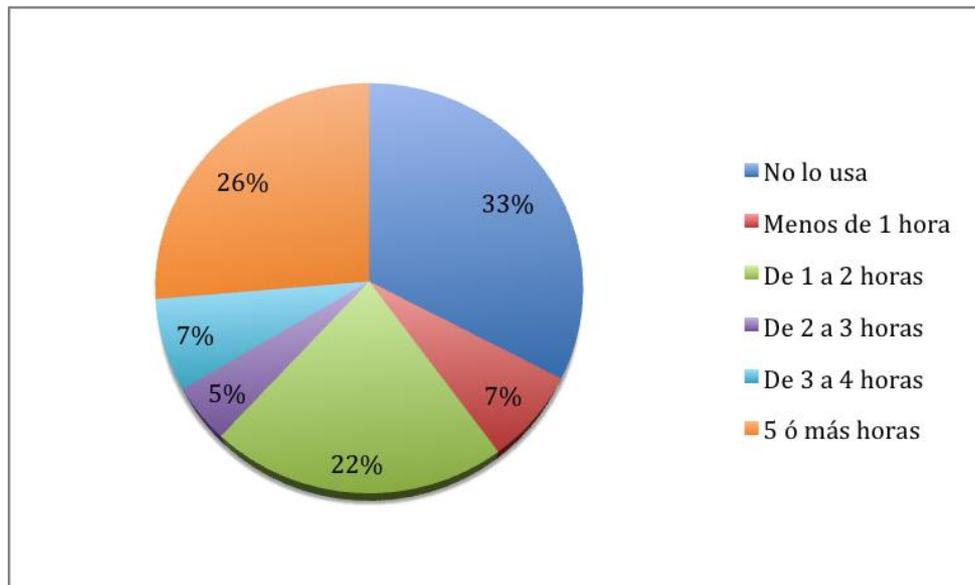


Figura 13. Las respuestas de la pregunta 6 se seccionaron para tener un panorama más amplio. Las respuestas se clasificaron como "Uso de Internet" y "Uso de celular". Esta figura muestra los resultados correspondientes al uso de Internet que hace el profesorado de ambas muestras en una semana. Se observa que 33% de los docentes no usan Internet. El porcentaje más alto corresponde a la categoría de "5 o más horas" de uso (26%). El 22% afirma utilizarlo de una a dos horas a la semana, seguido de las categorías "De 3 a 4 horas" (7%), "Menos de 1 hora" (7%) y "De 2 a 3 horas" (5%).

Figura 13.1. Comparación de uso de Internet

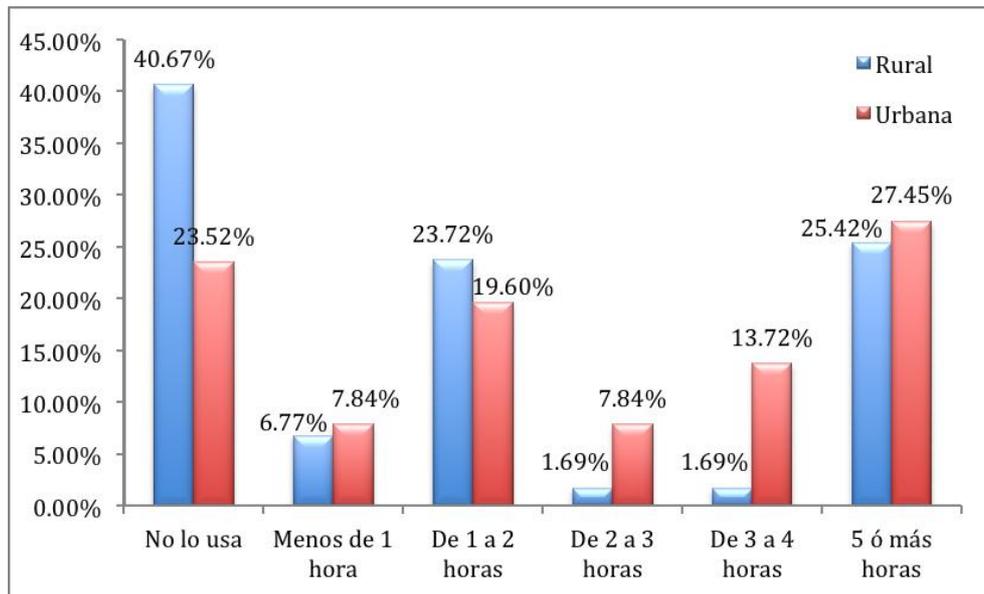


Figura 13.1. La comparación entre comunidades muestra que el 40.67% del profesorado de escuelas rurales y el 23.52% de escuelas urbanas no usan Internet. Los resultados más altos de uso de Internet en una semana corresponden a la categoría “5 horas o más” con 25.42% y 27.45% en zonas rurales y urbanas respectivamente. Los valores más bajos de la gráfica pertenecen al profesorado de escuela rural en las categorías “De 2 a 3 horas” (1.69%) y “De 3 a 4 horas” (1.69%).

Figura 14. Uso de celular

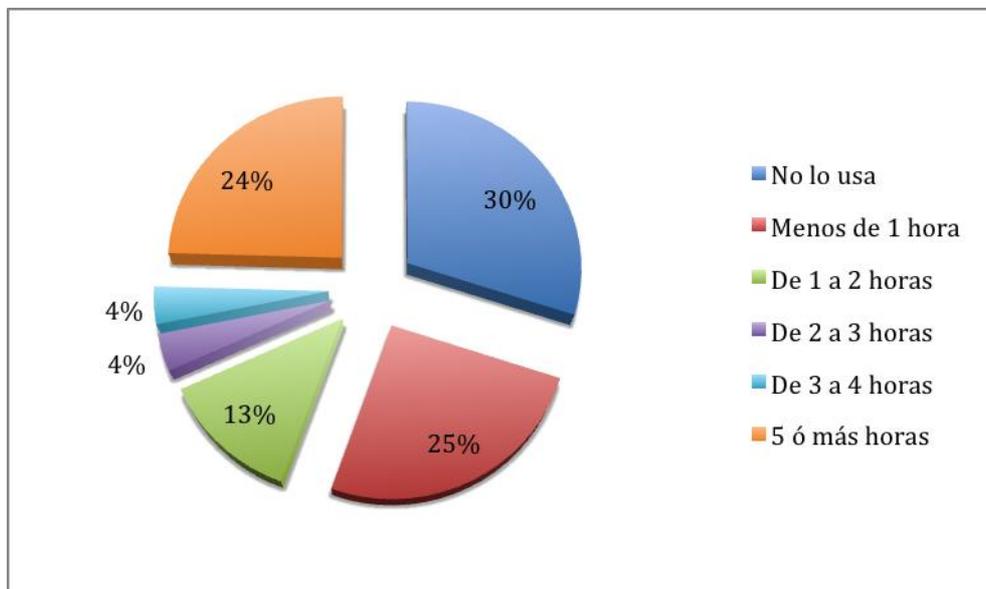


Figura 14. El 30% de la muestra general manifiesta que no utiliza el celular, un 25% afirma usarlo menos de 1 hora a la semana, y el 24% expresa utilizarlo 5 ó más horas en una semana.

Figura 14.1. Comparación de uso de celular

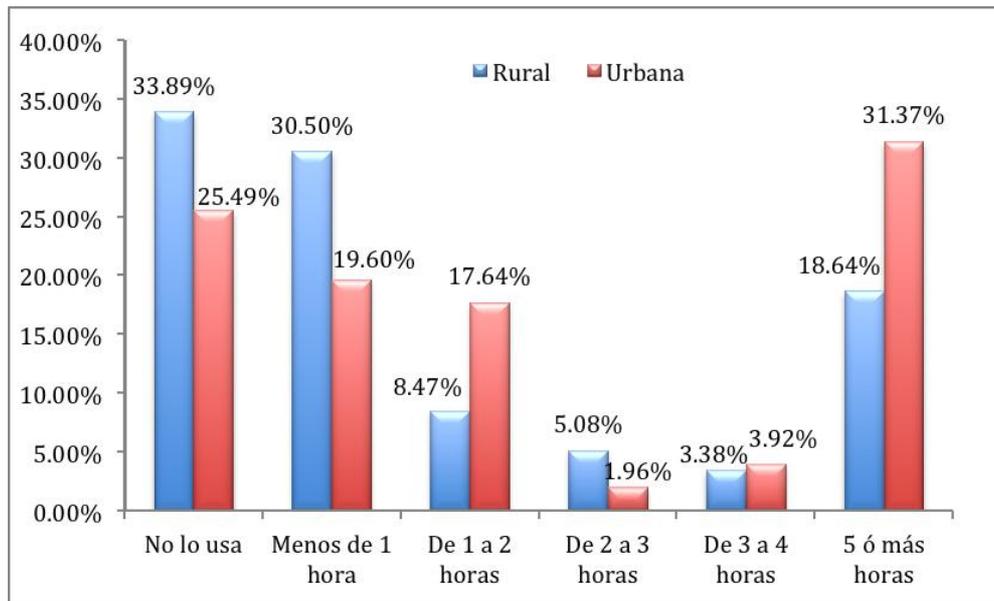


Figura 14.1. El 33.89% de docentes de comunidad rural y el 25.49% de comunidad urbana expresan no usar celular. El 31.37% del profesorado de escuelas urbanas manifiesta hacer uso del celular 5 horas o más en una semana. El 30.50% del profesorado de escuelas rurales expresa que utiliza su celular menos de 1 hora en una semana. Los porcentajes más bajos de los maestros de ambas comunidades corresponden a las categorías “De 2 a 3 horas” (5% rural y 1.9% urbana) y “De 3 a 4 horas” (3.3% rural y 3.9% urbana).

Figura 15. Respuestas de la pregunta 7

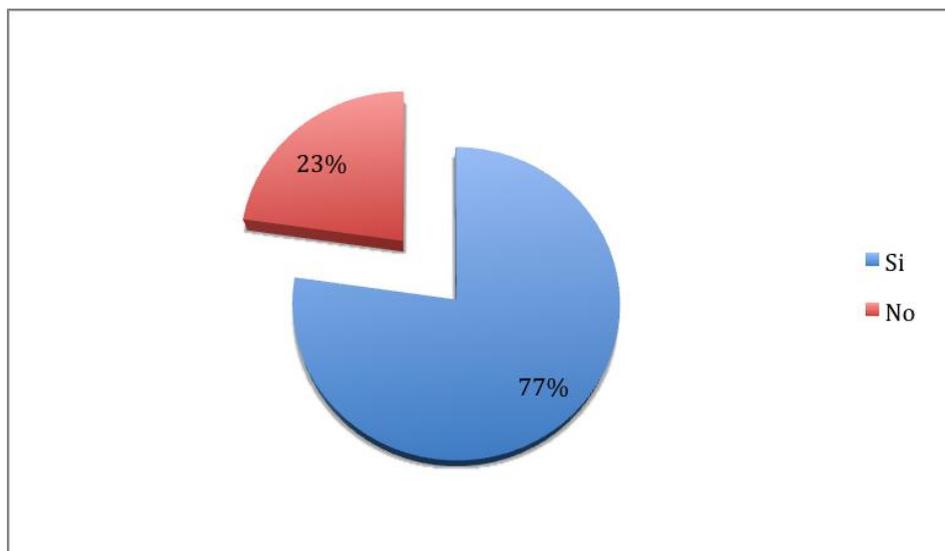


Figura 15. Las respuestas de la pregunta 7 “¿Cuentas con computadora para tu uso personal?”, muestran que el 77% del profesorado total tiene computadora para uso personal.

Figura 15.1. Comparación de respuestas de la pregunta 7

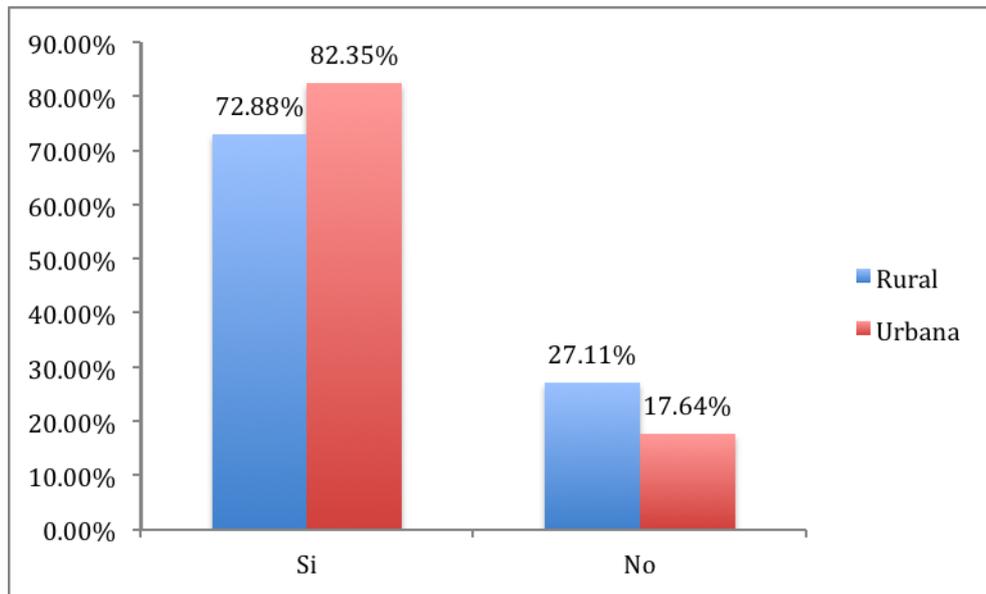


Figura 15.1. El 72% y el 82% de docentes de comunidad rural y urbana afirman tener computadora para uso personal.

Figura 16. Resultados de la pregunta 8

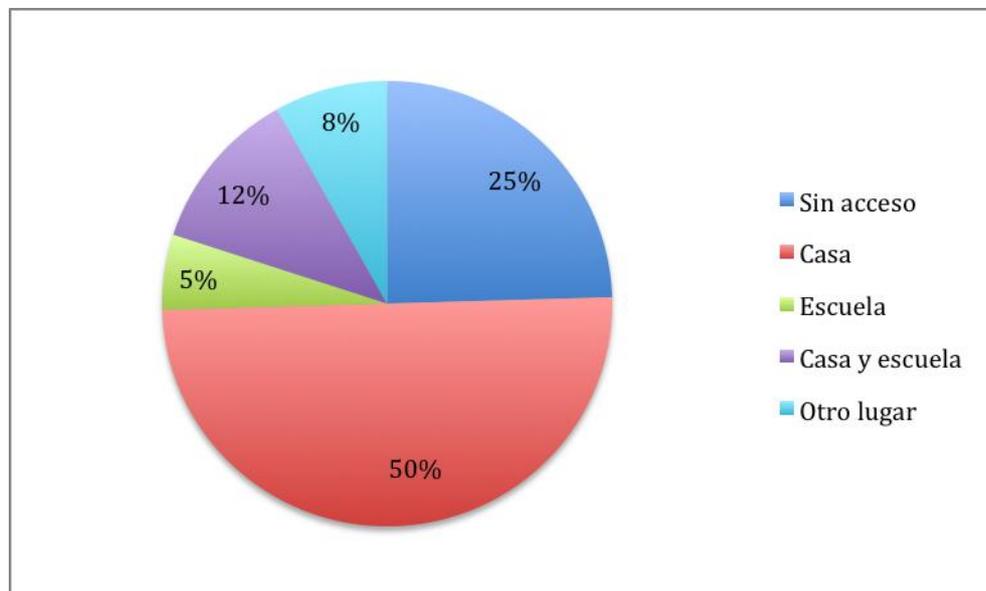


Figura 16. Los resultados de la pregunta 8 referida al acceso a Internet, muestran que el 25% del profesorado total no tiene acceso a Internet, la mitad (50%) tiene acceso en su casa, el 12% puede acceder tanto en su casa como en la escuela en la que trabaja, el 8% manifiesta tener acceso a Internet en otros lugares como el ciber, computadoras públicas, casa de algún familiar, red pública o a través de su teléfono celular. Sólo el 5% expresa tener acceso a Internet únicamente en la escuela en la que labora.

Figura 16.1. Comparación de resultados de la pregunta 8

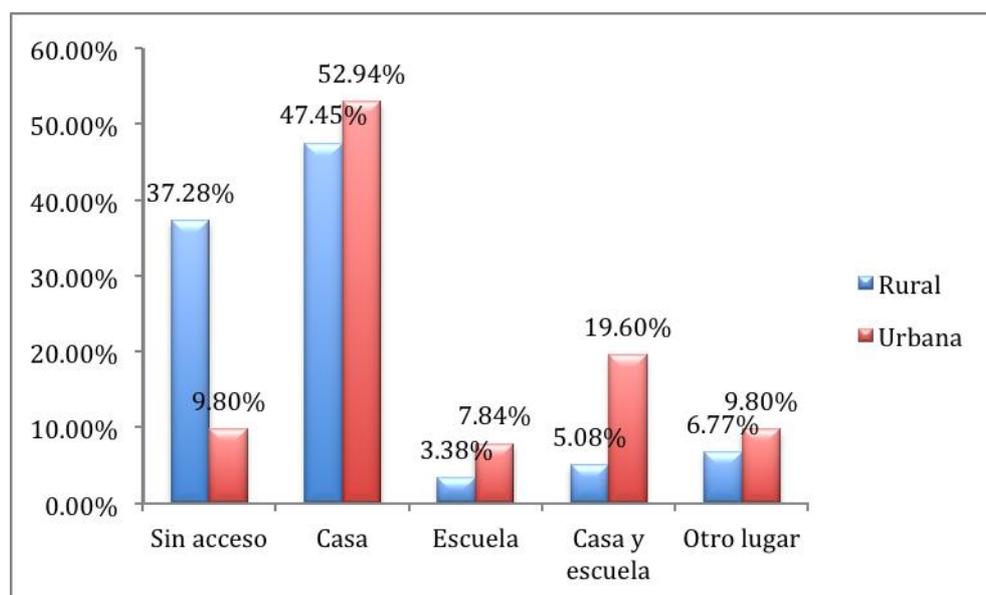


Figura 16.1. Al hacer la comparación de acceso a Internet entre comunidades, se observa que la mayoría de los profesores de zona rural (47.45%) y zona urbana (52.94%) tienen acceso a Internet en su casa. El mayor porcentaje que manifiesta no tener acceso a Internet corresponde a docentes de comunidad rural (37.28%).

Para conocer si los resultados recién descritos son significativos se recurrió a la aplicación de la prueba estadística U de Mann Withnney. Se utilizó un nivel de significancia de 0.05. Se observó que las diferencias entre el profesorado de comunidad rural y el profesorado comunidad urbana son significativas en los resultados de los reactivos de: edad (Tabla 1), experiencia docente (Tabla 2), la pregunta 1 (Tabla 3), la pregunta 2 (Tabla 4), la pregunta 3 (Tabla 5), la pregunta 4 (Tabla 6), la pregunta 5 (Tabla 7) y la pregunta 8 (Tabla 8).

Tabla 1

Edad de los docentes

	Edad
U de Mann-Whitney	1175.000
Sig. asintót. (bilateral)	.048*

*p. < 0.05

Tabla 2

Experiencia docente

	Experiencia docente
U de Mann-Whitney	1150.500
Sig. asintót. (bilateral)	.034*

*p. < 0.05

Tabla 3

Conocimiento del término TIC

	1. ¿Has escuchado el término <i>Nuevas tecnologías de la información y comunicación</i> , mejor conocidas como TIC?
U de Mann-Whitney	1030.500
Sig. asintót. (bilateral)	.000*

*p. < 0.05

Tabla 4

Lugar en el que escucharon por primera vez el término

	2. ¿En qué lugar escuchaste por primera vez el término <i>Nuevas tecnologías de la información y comunicación</i> ?
U de Mann-Whitney	803.000
Sig. asintót. (bilateral)	.000*

*p. < 0.05

Tabla 5

Cantidad de TIC que conocen

	3. Para ti ¿qué incluyen las <i>Nuevas tecnologías de la información y comunicación</i> (TIC)?
U de Mann-Whitney	871.000
Sig. asintót. (bilateral)	.000*

*p. < 0.05

Tabla 6

TIC que los docentes incluyen o han incluido en clase

	4. En tu labor como docente ¿cuáles son las nuevas TIC que incluyes o has incluido?
U de Mann-Whitney	985.500

Sig. Asintót. (bilateral)	.001*
---------------------------	-------

*p. < 0.05

Tabla 7

Cantidad de tiempo que dedican al uso de nuevas TIC en clase

	5. ¿Cuántas horas a la semana en promedio dedicas al uso de Nuevas TIC dentro del aula?
U de Mann-Whitney	1021.000
Sig. asintót. (bilateral)	.001*

*p. < 0.05

Tabla 8

Acceso a Internet

	8. ¿Tienes acceso a Internet?
U de Mann-Whitney	961.500
Sig. asintót. (bilateral)	.000*

*p. < 0.05

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados, puede determinarse que existen diferencias en el conocimiento del concepto de TIC entre los docentes de escuelas primarias públicas urbanas y los de escuelas primarias públicas rurales. Este dato puede constatarse con los resultados de la pregunta 1 (Figura 8.1 y Tabla 3) y la pregunta 3 (Figura 10.1 y Tabla 5). También se observan diferencias con respecto al uso de TIC entre los docentes de escuelas primarias públicas urbanas y los de escuelas primarias públicas rurales, esto se corrobora con los resultados de la pregunta 4 (Figura 11.1 y Tabla 6) y la pregunta 5 (Figura 12.1 y Tabla 7).

Entre otros resultados, se observa que la mayor parte de todo el profesorado participante de esta investigación tiene una escolaridad de licenciatura y una mínima cantidad ha cursado estudios de posgrado, el nivel educativo es similar entre el profesorado de escuelas primarias rurales y el profesorado de escuelas primarias urbanas.

La edad es distinta entre los docentes de ambas comunidades, se observa que hay más maestros jóvenes laborando en escuelas primarias rurales. Hay más maestros de primarias urbanas pertenecientes a la edad adulta intermedia y la edad adulta tardía, mientras que en la muestra del profesorado rural es mínima la cantidad de docentes pertenecientes a la edad adulta tardía y no se observa a ningún profesor mayor de 60 años. Esto es congruente con la experiencia docente, ya que en escuelas primarias urbanas hay profesores con más de 30 y 40 años de experiencia, mientras que en la muestra del profesorado de comunidad rural no hay docentes con ese tiempo de experiencia.

Es necesario destacar que dadas las circunstancias del muestreo existe la posibilidad de que varios docentes de escuela primaria rural de edades avanzadas no hayan asistido a participar en el plantón, por lo cual no estuvieron representados en la muestra. Sin embargo, sí se observaron adultos tardíos durante el levantamiento de datos, pero se mostraron más renuentes y cautelosos para participar en comparación con los docentes jóvenes.

Se observa una marcada diferencia con respecto al conocimiento del término de tecnologías de la información y comunicación entre los docentes de escuelas primarias rurales y los de escuelas primarias urbanas. Hay mayor conocimiento del término por parte de los profesores que laboran en comunidad urbana. Esto concuerda con los estudios realizados en otros países, los cuales indican que los docentes de escuelas primarias rurales tienen menos conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación con respecto a los que laboran en escuelas primarias urbanas (Rahman, Shahbaz & Ashraf, 2013; Sundeen & Sundeen, 2013; Gordon, Ngugi & Pelowski, 2012; Herselman, 2003).

Hay diferencias significativas con respecto al lugar en el que escucharon por primera vez el término *Nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. El 44% de los profesores de escuelas primarias rurales no indica en dónde lo escuchó, mientras que la mayoría de docentes de primarias urbanas (37%) indica haberlo escuchado en alguna capacitación por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), o en algún diplomado o taller (25%). Esto corrobora lo observado en investigaciones realizadas en otros estados de la República Mexicana con respecto a la falta de cursos de capacitación docente para el uso de TIC impartidos por la Secretaría de Educación Pública

(Arenas et. al., 2013; Enríquez, 2011; Jiménez, 2009; Pacheco, 2008). Además, este nuevo dato demuestra que hay menos capacitación brindada por parte de la SEP a los docentes de escuelas primarias públicas rurales (5.08%) en comparación con la que se da a docentes de primarias públicas urbanas. El mayor porcentaje de maestros de escuelas primarias rurales expresa que el término de *Nuevas TIC* lo escuchó a través de los medios masivos de comunicación (18.6%).

Los resultados de la pregunta 3 también ponen al descubierto que aunque un 66% del profesorado de escuelas rurales afirma conocer el término de *Nuevas TIC* sólo el 40% menciona el nombre de una o dos nuevas TIC y menos del 16% de esa muestra menciona el nombre de tres a cinco nuevas TIC. El 47% del profesorado de escuelas primarias urbanas conoce una o dos nuevas TIC y un 42% conoce de tres a cinco nuevas TIC. Aunque en la muestra de primarias rurales predominan los adultos jóvenes con respecto a la muestra de escuelas primarias urbanas, existe mayor desconocimiento de las nuevas TIC por parte de los primeros. Esto contradice la postura de Prensky (2001), sobre *Nativos Digitales e Inmigrantes Digitales*. Dicho autor, denomina Nativos Digitales a las personas que conforman las nuevas generaciones, y afirma que éstos, al encontrarse sumamente impactados por la globalización de las nuevas tecnologías, tienen un mayor conocimiento y dominio de herramientas como el ordenador, los videojuegos e Internet. Mientras que los individuos pertenecientes a generaciones anteriores son Inmigrantes Digitales, y tienen más dificultades en el uso de esas tecnologías porque no las conocen, lo cual implica que tengan que aprender una nueva “lengua” que les permita mantener comunicación con los Nativos Digitales. En este estudio la muestra de docentes de escuelas primarias urbanas se compone por una mayor cantidad de adultos intermedios y tardíos, lo que indica que entran en la clasificación de *Inmigrantes Digitales*, sin embargo, muestran un mayor conocimiento de las nuevas TIC que el profesorado de escuelas rurales. Por lo tanto dicha clasificación puede ser inconsistente si se toman en cuenta otros aspectos como la comunidad en la que habitan los individuos. El factor edad no es determinante para predecir de antemano qué tantas tecnologías puede conocer y utilizar una persona.

Se observa que es mayor la cantidad de docentes de primarias urbanas que expresa incluir o haber incluido alguna nueva TIC en su clase con motivos pedagógicos (70%), mientras que para el profesorado de primarias rurales el porcentaje es de menos de la mitad (35%). Algunos docentes redactaron en sus cuestionarios, de manera voluntaria, los motivos por los cuales no incorporan las nuevas TIC a sus clases. Manifiestan que se debe a que la escuela en la que laboran no cuenta con electricidad, otros mencionan que no tienen herramientas tecnológicas y algunos expresan que cuentan con equipo de cómputo o Enciclomedia, pero obsoletos. La cantidad de tiempo que dedican semanalmente al uso de nuevas TIC también es significativamente menor en la muestra de docentes de escuelas primarias rurales en comparación con la que dedican los docentes de primarias urbanas.

Estos datos permiten comprobar que no todas las escuelas han sido equipadas con nuevas tecnologías y por lo tanto no pueden ser utilizadas como lo indica el plan de estudios de la SEP (2011). Además, estos hallazgos permiten entender lo que se intuye en el apartado 3.1.2 del marco teórico, acerca de porqué no es posible hacer un muestreo probabilístico para investigar sobre la incorporación de las nuevas TIC en diferentes regiones de México. Primero es necesaria una implementación de dispositivos adecuados, para después analizar cómo se utilizan dentro del aula.

Un hallazgo sumamente relevante es que no hay diferencias en la cantidad de tiempo que dedica el profesorado de comunidad rural y urbana al uso personal de Internet y de celular en una semana. El 30% de todos los participantes manifiesta no utilizar celular y el 33% expresa tampoco usar Internet semanalmente; el 24% de los docentes de comunidad rural y el 26% de docentes de comunidad urbana manifiesta utilizarlos cinco o más horas a la semana. También se observa que la mayoría (77%) de los profesores de las dos comunidades tienen computadora para uso personal. Retomando nuevamente el factor edad del profesorado de comunidad rural, este dato vuelve a contradecir una concepción común acerca del uso de nuevas TIC de los Nativos Digitales (Prensky, 2001).

Ambas muestras utilizan Internet de manera similar pero el acceso a este recurso es significativamente diferente entre el profesorado de comunidad rural y el profesorado de comunidad urbana. La mayoría de profesores que cuentan

con este recurso lo tienen en su casa. La mayoría de los maestros de primarias rurales expresaron no tener acceso a Internet (37%), y menos del 16% tiene acceso a Internet en la escuela y otros lugares como un ciber o alguna red pública.

De acuerdo con los resultados de las últimas tres preguntas del cuestionario surgen diversas incógnitas. Es notable que aunque los profesores de primarias públicas urbanas tienen más acceso a Internet dedican a su uso la misma cantidad de tiempo que destinan los docentes de escuelas primarias rurales. La cantidad de tiempo destinado al uso del celular también es similar en ambas muestras.

Otros resultados de este estudio demuestran que los maestros de primarias públicas urbanas utilizan más las herramientas TIC en su clase, pero no se sabe qué tan efectiva es dicha utilización, en un sentido pedagógico. El que haya una mayor utilización de nuevas TIC como Enciclomedia y aula de medios en escuelas urbanas no implica que sea suficiente, ni que tenga una alta calidad pedagógica ni enfocada al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se ha observado en estudios de otros estados de la República Mexicana, tales como Puebla, Tlaxcala, Chiapas y Guanajuato (Arenas et. al., 2013; Ramírez, 2012; Gómez, 2008).

Los apartados del capítulo 3.1 sirvieron para hacer un sondeo y formular hipótesis de la situación actual que se vive en las instituciones escolares con respecto al uso de nuevas TIC. Se ha observado que las escuelas que cuentan con nuevas tecnologías hacen una mínima e incluso nula utilización de nuevas TIC, además de que la utilización no siempre es óptima con relación a los contenidos curriculares. Al añadir estos nuevos resultados, también puede afirmarse que la situación es aún más limitada en las escuelas primarias públicas que se encuentran en comunidades rurales. Estas últimas observaciones podrían parecer obvias por la situación que se ha experimentado en la educación rural de México a lo largo del tiempo (Ramírez, 1981; Salvador, 2008), pero si se analiza a fondo la situación se encuentran detalles que pueden pasar inadvertidos y conllevar a generalizaciones prematuras, refiriendo esta última afirmación a lo observado en las respuestas dadas a las últimas preguntas del cuestionario ligadas al uso del celular e Internet. Tales respuestas demuestran que aún con menos acceso a Internet

los maestros de primarias rurales logran hacer uso de la red en la misma cantidad de tiempo que los de primarias urbanas, que tienen mayor acceso a la red. Los maestros de escuelas primarias rurales muestran menor conocimiento del concepto de nuevas tecnologías de la información y comunicación, pero no ignoran el concepto de nuevas herramientas tecnológicas, es decir, sí las conocen pero con otra denominación, por lo que no están completamente conscientes de cuál es su nombre genérico. Ante las discrepancias observadas entre los datos provistos por maestros de primarias rurales y los de primarias urbanas surge la incógnita de por qué debe aplicarse el mismo plan de estudios a todo un país cuando las necesidades son distintas. El actual plan de estudios de la Secretaría de Educación Pública (2011) es aplicado a todo el país, tiene un apartado dedicado a la educación indígena o bilingüe (p. 61), el cual consta de cuatro páginas únicamente. No hay otro que se refiera a la educación rural, pero, como ya se señaló en el capítulo 3.1.2, educación rural no es sinónimo de educación indígena. Tampoco se observa algún apartado enfocado a describir el uso e implementación de TIC en todos los grados, sólo se encuentra el apartado *Gestión para el desarrollo de Habilidades Digitales* (p. 64), el cual propone el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes al terminar el tercer grado de primaria (Secretaría de educación Pública, ibíd). En ningún momento se menciona qué habilidades debe de tener el profesor.

Una primera propuesta que se hace en este trabajo, es la elaboración de diferentes currículos diseñados para los distintos tipos de población que hay en el país. Dichos currículos podrían desarrollarse paralelamente a un currículo general. Esta idea surge del exitoso y efectivo sistema educativo que existe en Finlandia, el cual ha permitido que sus alumnos obtengan las mejores calificaciones en evaluaciones internacionales y sus escuelas se mantengan en los estratos más altos a nivel mundial (Jouni, 2004). Parte de sus estrategias es permitir que los profesores se involucren en la elaboración del plan de estudios, además de que se les brinda una preparación constante que permite la adquisición y desarrollo de competencias como docentes (Kalaoja & Pietarinen, 2009). Para la educación primaria rural, Finlandia ha creado un currículo alternativo al que se utiliza en escuelas urbanas, en el cual se pide la intervención de profesores como los principales agentes de cambio. El diseño de un

currículo adaptado a diversos tipos de escuelas primarias sería un primer paso para disminuir el atraso e inequidad en la educación rural e indígena del país. Por otra parte, se observa que la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación en la educación primaria se ha convertido en la prioridad de países que se encuentran en vías de desarrollo y en comunidades rurales remotas (Rahman et. al., 2013; Gordon, 2011; Laura, 2011; Page & Hill, 2008; Herselman, 2003), sin embargo, ese no debe ser el motivo principal para que se realice una implementación de TIC en la educación básica de México. Hay factores intrínsecos que permiten argumentar principalmente porqué es necesaria la incorporación de nuevas TIC en el país. Partiendo de la teorías que contribuyen a la creación de contenidos curriculares y materiales instruccionales se sabe que la presencia de un instructor capacitado es indispensable en el proceso de aprendizaje (Vigotsky, trad. en 2005; Vygotski, trad. en 2000; trad. en 1997), de la misma manera que lo es un material de enseñanza potencialmente significativo (Ausubel, 2002). El que un profesor se encuentre menos capacitado que sus alumnos podría ser un obstáculo para avanzar en dicho proceso. Se hace esta reflexión debido a que se comprueba que hay uso de TIC en escolares de primaria que se encuentran en zonas urbanas, rurales e indígenas, y que acceden a esas herramientas en lugares diferentes a las instituciones educativas (Torres & Valencia, 2013; Matus & Ramírez, 2012). Esto indica la posibilidad de que haya estudiantes que incluso tengan mayor acceso y uso de las nuevas tecnologías que sus profesores, aunque no necesariamente las utilicen con fines pedagógicos. Ante esta situación, surge una propuesta basada en la elaboración de algún programa de aprendizaje colaborativo mediante el uso de nuevas tecnologías, el cual podría ser de gran utilidad en México, debido a que permitiría que se mantuviera una vinculación de las diferentes regiones del país. Además, dado que México es un país multicultural, podría existir un intercambio y enriquecimiento entre alumnos, docentes y directivos, y la inclusión de múltiples comunidades que se han visto segregadas por la falta de recursos. Esto podría contribuir a reducir la brecha educacional. El programa *eTwinning* que se ha implementado en Europa (Vinagre, 2010), es un ejemplo de cómo se da un aprendizaje colaborativo a través del ordenador, y a su vez podría servir como un modelo para la elaboración de un proyecto análogo diseñado para la población

mexicana, incluyendo otros dispositivos además del ordenador. El pronóstico de incorporación de TIC sería más alentador al elaborar un modelo de aprendizaje colaborativo antes de introducir nuevos dispositivos tecnológicos, debido a que, como se ha observado, el equipar las primarias públicas de México con herramientas TIC sin una planeación pedagógica previa podría resultar en fracasos similares a los programas de Enciclomedia y aulas de medios. En ellos se hizo una incorporación insuficiente y sin una capacitación previa para el padrón escolar. Aunque esos equipos hubieran sido suficientes para alumnos y docentes de todas las escuelas primarias del país, los resultados podrían ser los mismos porque el equipo tecnológico no implica por sí sólo una alfabetización tecnológica ni un aprendizaje efectivo. Esto se comprueba con el programa “Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú” (Laura, 2011); en el cual se observa que aunque se brindaron equipos de cómputo a docentes y alumnos de escuelas rurales multigrado de Perú no se optimizaron los materiales, se obtuvieron resultados positivos pero también hubieron barreras que giran en torno a problemas técnicos de los equipos y capacitación escasa a los docentes.

No pueden depositarse todas las esperanzas de superar los problemas de la educación básica de México mediante el uso de las TIC, pero hay una posibilidad de mejorar las circunstancias, por eso se habla más bien de una reducción de la brecha educacional y no de la solución a los problemas educativos. Su utilización tampoco puede evadirse por temores. Con estos resultados y las referencias previamente abordadas, se concluye que es más preciso asumir una postura “McLuhana”, en la que traten de comprenderse las nuevas tecnologías de la información y comunicación, como lo hace McLuhan (1996) con los medios de comunicación de masas. Quizá resulte más difícil hacer un análisis de los medios predominantes en esta última década, pero es necesario por el impacto que están causando, el cual es tan significativo que implica la adjudicación de nuevos nombres otorgados a los períodos de tiempo, tales como *época hipermoderna* (Lipovetsky y Serroy, 2009), *era de la información* (Castells, 2005), *mundo digital* (Negroponte, 1995), etc. Un análisis del impacto de las nuevas TIC es más difícil porque, como lo mencionan Lipovetsky y Serroy (2009), los nuevos productos resultantes de esta época se consideran automedios que se adaptan a las

necesidades individuales, además de que el mensaje ha pasado a convertirse en el medio (Castells, 2005). La serie de *hibridaciones* entre los diversos medios (McLuhan, 1996), ha implicado el mantenimiento de un prolongado estado de *Narcosis*, del cual se despierta con la invención de un nuevo medio pero por un tiempo muy limitado, para después retornar a ese *entumecimiento* masivo cuando hay una adaptación de la nueva tecnología. Es difícil determinar en qué momento se obtendrá dicho equilibrio temporal, dado que en los últimos veinte años no se ha experimentado una “estabilidad narcótica”.

Es un momento adecuado para tratar de comprender el impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, las cuales, de manera inevitable, funcionan con la “ideología predominante” de la sociedad (Althusser, 2005) como todas las instancias sociales; en donde la ideología actual está materializándose mediante nuevos dispositivos tecnológicos. Las relaciones sujeto-sujeto se manifiestan a través de las relaciones sujeto-objeto (Baudrillard, 1969), porque con el uso de los más novedosos *gadgets* ya no sólo se observa el *standing* de vida actual, sino que se establecen otro tipo de relaciones, dadas a través de la Web y herramientas extremadamente ergonómicas, que como se describe en estudios recientes establecen *nuevas realidades expresivas* (Cabero, 2000), que modifican el proceso de socialización (Peña, 2011; Yarithza, 2010; Castells, 2005; 2001; Andréu, 2003). Es difícil determinar lo que generan las TIC como nuevas “extensiones” del cuerpo y del sistema nervioso, quizá sea aún más difícil determinar lo que provocan en la socialización entre los diferentes estratos de edad. Falta mucha investigación al respecto, en donde los estudios no sólo se enfoquen en los grupos de edad de adolescentes y adultos, y en los que se analice lo que ocurre con la infancia y la transformación de esa socialización en un lapso de tiempo.

7. LIMITACIONES E INVESTIGACIÓN FUTURA

En este estudio exploratorio se muestra que no hay suficiente información sobre el tema del uso e incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación a la educación primaria pública de México. A diferencia de las otras investigaciones, en este trabajo se pretendió dar un panorama más

amplio sobre el uso de las nuevas TIC y no únicamente reducirse al uso de Enciclomedia o de aula de medios, además de que, como se aborda en los objetivos, había una mayor inclinación por analizar lo que ocurre en diferentes regiones del país y no en un único municipio o Estado.

Las investigaciones previas al estudio concuerdan con algunos resultados observados en este trabajo, pero dichas investigaciones también se vieron limitadas en algún aspecto metodológico.

La mayor limitación de esta investigación es el sesgo que se tiene al haber realizado un muestreo no probabilístico de oportunidad, y la incapacidad de generalizar los resultados. El motivo principal de los maestros provenientes de comunidad rural era protestar por diversas inconformidades que tienen hacia el sistema educativo nacional, lo cual también es una barrera al momento de analizar sus respuestas. Por un lado existe la posibilidad de que tuvieran una actitud defensiva cuando respondieron, y por otro su visión negativa respecto al plan de estudios implementado, esto pudo haber contribuido a que dieran respuestas más perjudiciales y menos realistas u objetivas. La realización de entrevistas focales habría sido de gran utilidad para complementar y cotejar los resultados, pero esto ya no fue posible.

Sería deseable que los hallazgos encontrados amplíen el panorama que existe sobre el uso de TIC en la educación primaria pública de México, y que fomenten la realización de investigaciones más amplias que abarquen estudios a nivel nacional que en un futuro sirvan para implementar programas que contribuyan a una adecuada integración de las tecnologías de la información y comunicación, teniendo como referente las circunstancias actuales y las necesidades reales. Para dicha condición es de utilidad tomar como referente los programas que se han implementado o se están implementado en el mundo para el impulso de la educación básica mediante el uso de nuevas tecnologías, y así adaptar en lo posible algunos aspectos para su aplicación en futuros proyectos en este país.

REFERENCIAS

Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal. *Aprender*

- a aprender con TIC. Estándares TIC para la Educación Básica en el Distrito Federal 2010*. México, Distrito Federal: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de http://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/10/estandares_20100622.pdf
- Althusser, L. (2005). *Ideología y aparatos ideológicos del estado*. México: Quinto sol.
- Andión, M. (2010). Equidad tecnológica en la educación básica: Criterios y recomendaciones para la apropiación de las TIC en las escuelas públicas. *Reencuentro*, (59), 24-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/340/34015675004.pdf>
- Andréu, J. (2003). Infancia socialización familiar y nuevas tecnologías de la comunicación. *Portularia*, 3, 243-261. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/156/b15148312.pdf?sequence=1>
- Araiza, P., Nájera, G., Araiza, A., & Álvarez, M. (2012, mayo-junio). *Tecnologías de la información en el proceso enseñanza-aprendizaje en las escuelas primarias de Cd. Aldama, Chih*. Ponencia presentada en el I Congreso Internacional de Educación, Chihuahua, México. Recuperado de http://cie.uach.mx/cd/docs/area_02/a2p19.pdf
- Arenas, E., Flores, H., Gómez, K., Méndez, M., y Santos, L. (2013). Tecnologías de la información y comunicación en las instituciones de educación básica en la zona de influencia de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10, 1-23. Recuperado de http://www.ride.org.mx/docs/publicaciones/10/educacion_apoyada_en_tecnologias/C10.pdf
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Baena, J. (2009). Contribución de la televisión a la socialización y educación de

- los niños. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, (15), 1-11. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/JUAN%20JESUS_BAENA_2.pdf
- Baudrillard, G. (1969). El sistema de los objetos. Recuperado de <http://inabima.gob.do/descargas/biblioteca/Autores%20Extranjeros/B/Baudrillard,%20Jean/Baudrillard,%20Jean%20%20El%20sistema%20de%20los%20objetos.pdf>
- Bruner, J. (2004). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Bruner, J. & Marks, P. (1987). Cultura y desarrollo cognitivo. En Bruner, J. *La importancia de la educación* (pp. 35-64). Barcelona: Paidós Educador
- Bukowski, C. (2000). *El capitán salió a comer y los marineros tomaron el barco*. Barcelona: Anagrama.
- Cabero J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. En Autor (Ed.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp.15-37). Madrid: Síntesis
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. En J. Posada (Ed.), *Nuevas Tecnologías y Educación* (pp. 15-19). Madrid, España: Pearson Educación.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Castells. M. (2005). *La era de la información 1: La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Chavero, R., Hernández, S., Pérez, R., Rojas, L, y Vega, R. (2009). *El uso de*

las TIC en primaria y secundaria como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Tecnológico de Monterrey Universidad Virtual) Recuperado de https://docs.google.com/document/d/1-L-dWte3PciLS7zK0nQqO4Bhm_ZTMM1QP2NlyPo_mBQ/edit?pli=1

Chiappe, A. (2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*, 11(2), 229-239. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/834/83411215.pdf>

Cohen, B. (1992). *Introducción a la sociología*. México: McGraw Hill.

Coll, C. (1997). Constructivismo en educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. En Rodrigo, J. & Arnay, J. (Comp.), *La construcción del conocimiento escolar*, (pp. 107-133). Barcelona: Paidós.

Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas: la intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. España: Graó.

Dewey, J. (2004 versión). *Democracia y educación: Una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata.

Duarte, A. (2000). Los materiales hipermedias y multimedias aplicados a la enseñanza. En Cabero Almenara, J. (Ed.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 137-158). Madrid: Síntesis.

Durkheim, E. (1996 versión). *Educación y sociología*. México: Coyoacán.

Enríquez Alcázar, L. (2001). *El docente de educación primaria como agente de transformación educativa ante el reto del uso pedagógico de las TIC*. (Tesis de Maestría, Instituto Politécnico Nacional). Recuperado de <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/11653/eldocenteprim.pdf?sequence=1>

Eudave, D., y Carvajal, M. (2011, noviembre). *Posibilidades y dificultades en el uso de las TIC's en la educación básica*. Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Nuevo León, México. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/área_07/2443.pdf

Escobar, A. (2004). Desigualdades y desarrollo tecnológico en el contexto cultural de las sociedades postindustriales. En Bautista García-Vera, A. (Coord.), *Las nuevas tecnologías en la enseñanza: Temas para el usuario* (pp. 79-103). Madrid: Akal.

Filatro, A. & Bertholo, S. (2005). Educación en red y modelos de diseño instruccional. *Apertura*, 5(1), 24-30. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68850103.pdf>

García, A. & Calleja, B. (2006). Educándonos frente a la televisión. Herramientas para la reflexión y análisis de los contenidos sexistas. *Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos*, 1-12. Recuperado de http://www.ceapa.es/c/document_library/get_file?uuid=8a887f31-3063-4acf-8c2c-dc4b565d7c46&groupId=10137

García-Valcárcel, A. & Tejedor, F. (2009). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. *Revista de Educación*, (352) 125-147. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_06.pdf

Giddens, A. (2000). *Un mundo desbocado: los efectos de la globalización en nuestras vidas*. México: Taurus.

Gómez Quiroz, J. (2008). *El uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza de la educación básica primaria. Caso Enciclomedia*. (Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana

- de Ciencias Sociales). Recuperado de <http://conocimientoabierto.flacso.edu.mx/tesis/237>
- Gómez, E., & Lara, T. (2010). Cultura Digital. *Razón y Palabra*, (73).
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199514908001&idp=1&cid=273972>
- Gordon, D. (2011). Remote technology in rural schools. *Technological Horizons in Education*, 38 (9), 18-24.
- Gordon, J., Ngugi, B. & Pelowski. (2012). Computerizing primary schools in rural Kenya: outstanding challenges and posible solutions. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 52(6), 1-17.
Recuperado de <https://www.ejisdc.org/ojs2/index.php/ejisdc/article/view/767>
- Habilidades Digitales para Todos. (2013). *Materiales Educativos Digitales*.
Recuperado de <http://www.hdt.gob.mx/hdt/materiales-educativos-digitales/>
- Heredia, Y. (2010, junio). *Incorporación de tecnología educativa en educación básica: dos escenarios escolares en México*. Ponencia presentada en el XI Encuentro Internacional Virtual Educa, Santo Domingo, República Dominicana. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_27.pdf
- Hernández, P. (1997). ¿Qué aporta en realidad el constructivismo?. En Rodrigo, J. & Arnay, J. (Comp.), *La construcción del conocimiento escolar*, (pp. 285-312). Barcelona: Paidós.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Herselmann, M. (2003). ICT in Rural Areas in South Africa: Various Case Studies. *Informing Science*, 945-955. Recuperado de <http://proceedings.informingscience.org/IS2003Proceedings/docs/120Herse.pdf>

Islas, O., Arribas, A. & Gutiérrez, F. (2011). Análisis comparativo de los resultados del Estudio sobre hábitos de los usuarios de Internet en México 2011 (AMIPCI), y el Estudio de hábitos y percepciones de los mexicanos sobre Internet y diversas tecnologías asociadas 2011 (World Internet Project Capítulo México). *Razón y palabra*, (77). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520010045>

Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación. *La Nueva Escuela Rural, 2009*. Monterrey, Nuevo León: México. Recuperado de http://www.iiiipe.edu.mx/sites/default/files/NuevaEscuelaRural_100909_3.pdf

Jiménez, M. (2009). Tecnología educativa en educación básica: el uso de Enciclomedia en la escuela primaria Octavio Paz. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*, 8(15). Recuperado de <http://www.odiseo.com.mx/2010/8-15/jimenez-enciclomedia.html>

Jouni, V. (2004). The system and how does work: Some curricular and pedagogical characteristics of the finnish comprehensive school. *Education Journal*, 31 (2),

Kalaoja, E. & Pietarinen, J. (2009). Small rural primary schools in Finland: A pedagogically valuable part of the school network. *International Journal of Educational Research*, 48, 109-116. doi: 10.1016/j.ijer.2009.02.003

Kaminsky, G. (1990). *Socialización*. México: Trillas.

Kerckhove, D. (2004). Sobre la aceleración cultural. En Posada J. (Ed.), *Nuevas Tecnologías y Educación* (pp. 3-14). Madrid: Pearson Educación.

Laura, C. (2011). *Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú: Un análisis de las barreras y facilitadores*. XI Encuentro Iberoamericano de colectivos escolares y redes de maestros que hacen investigación e innovación desde

- su escuela y comunidad. Recuperado de http://www.colectivoeducadores.org.ar/cd_6to_encuentro/_pages/pdf/eje_3/pdf_3_peru/P010.pdf
- Liceras, A. (2005). Los medios de comunicación de masas, educación informal y aprendizajes sociales. *IBER. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, (46), 109-124. Recuperado de <http://pulsaclic.com/maestria/archivos/Liceras-medios.pdf>
- Lipovetsky, G. & Serroy, J. (2009). *La pantalla global: Cultura mediática y cine en la era hipermoderna*. Barcelona: Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2005). *La era del vacío: Ensayos sobre el individualismo Contemporáneo*. Barcelona: Anagrama.
- Lizarazo, A. D., Andi6n, G. M., Hernández, Z. G., y González, M. D. *Representaciones y significados de las tecnologías de la informaci6n y la comunicaci6n (TIC) en la escuela primaria y secundaria, 2009*. México: Universidad Aut6noma Metropolitana. Recuperado de <http://www.hdt.gob.mx/hdt/assets/HDT/RepresentacionessignificadosUAM.pdf>
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicaci6n: Las extensiones del ser humano*. Recuperado de http://cedoc.infod.edu.ar/upload/McLuhan_Marshall__Comprender_los_medios_de_comunicacion.pdf
- Martenez, A. (2009). El dise˜o instruccional en la educaci6n a distancia. Un acercamiento a los Modelos. *Apertura*, 9(10), 104-119. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68812679010.pdf>
- Matus, M., y Ramerez, R. (2012). *Acceso y uso de las TIC en áreas rurales, periurbanas y urbano-marginales de México: una perspectiva antropol6gica*. Recuperado de http://www.the-ciu.net/ciu_0k/pdf/AccesoUsoAntropologos.pdf
- Mejía, F. & Martenez, F. (2010). *Un vistazo a enciclomedia Qu sabemos del*

programa de enciclopedia a cinco años de su puesta en marcha en aulas de primaria?. Distrito Federal: México. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/dgme/pdf/materialesLinea/vistazoEnciclopedia.pdf>

Montessori, M. (1986 versión). *La mente absorbente del niño*. México: Diana.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*.

Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>

Narro, J., y Moctezuma, D. (2012). Analfabetismo en México: Una deuda social. *Revista Internacional de Geografía e Historia*, 3(3), 5-17. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/RDE_07/Doctos/RDE_07_Art1.pdf

Navarro, M., Morfín, M., Moreno, M., y Martínez, L. (2007). La cultura tecnológica en la práctica docente de profesores indígenas de una región sierra en el estado de Durango. *Investigación Educativa Duranguense*, 2(7), 15-21. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2358909.pdf

Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. Recuperado de <http://users.dcc.uchile.cl/~cguetierr/cursos/INV/serDigital.pdf>

Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(2), 11-24. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf

Ortega, R. & Guajardo, V. (2008). Proyectos solidarios con uso de tecnología en comunidades rurales. *Horizontes Educativos*. 13(2), 55-73.

Pacheco Chávez, J. (2008). *Cómo se manifiesta la resistencia de los docentes al uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación como apoyo en los procesos de enseñanza*. (Tesis de Maestría, Centro

Chihuahuense de Estudios de Posgrado). Recuperado de <http://www.cchep.edu.mx/docspdf/cc/056.pdf>

Page, A. & Hill, M. (2008). Information, Communication, and Educational Technologies in Rural Alaska. *New Directions for Adult and Continuing Education*, (117), 59-70. doi: 10.1002/ace.286

Paz, L. & Sauquillo, P. (2008). La influencia del medio televisivo en el proceso de socialización de la infancia. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 200-215. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_leonhardt_sauquillo.pdf

Peña, B. (2011). La socialización a través de las redes. *REDMARKA Revista Digital de Marketing Aplicado*, 2(7), 3-24. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4125886>

Piaget, J. (2005). *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. México: Siglo Veintiuno.

Piaget, J. & García, R. (2004). Introducción. *Psicogénesis e historia de la ciencia* (pp. 9- 34). México: Siglo XXI.

Piaget, J. & Inhelder, B. (2002). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.

Piaget, J. (2000). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Crítica.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. doi: 10.1108/1074120110424816

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently?. *On the Horizon*. 9(6), 1-6. doi: 10.1108/10748120110424843

- Rahman, A., Shahbaz, R., & Ashraf, M. (2013). The impact of ICT on Education: A Study on Rural Schools. *Communications in Information Science and Management Engineering*, 3(8), 367-373. Recuperado de <http://www.google.com.mx/#q=the+impact+of+ICT+on+Education%3A+A+Study+on+Rural+Schools+pdf>
- Ramírez C. (2012). *Análisis de las competencias básicas en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) del profesorado de Educación Primaria: un plan de formación*. (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona) Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/113680/cmrc1de2.pdf;jsessionid=DB3ED7AC7179DEF30DC557D34EDC7708.tdx2?sequence1>
- Ramírez, R. (1981). *La escuela rural mexicana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rodríguez, D. (2005). De los analfabetismos a la telebasura: indagación sobre sus procesos de transición. *Comunicar*, (25). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15825141>
- Rousseau, J. (2004 versión). *Emilio, o, de la educación*. México: Porrúa.
- Sáez, J. & Ruiz, J. (2013). Enseñanza de las ciencias, tecnología educativa y escuela rural: un estudio de casos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 45-61. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_1_3_ex666.pdf
- Sáez, J. & Jiménez, P. (2011). La aplicación de la pizarra digital interactiva: un caso en la escuela rural en Primaria. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (26), 1-16. Recuperado de <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/27>
- Salvador, L. (2008). Desarrollo, educación y pobreza en México. *Papeles de población*, (55), 237-257. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/112/11205510.pdf>

Sánchez, D. (2008). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Educare*, 7, 155-162. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf>

Sancho, J. (2009). La transformación de las tecnologías de la información y la comunicación en tecnologías de la educación: componentes de un camino incierto. *Revista Diálogo Educativo*, 9(28), 651-669. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1891/189114443017.pdf>

Santiago, G. & Sosa, N. (2012). Recomendaciones para la reformulación de políticas de incorporación de las TIC a la educación básica en México. Desafíos y decisiones estratégicas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)* 42(4), 15-31. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/270/27025229002.pdf>

Santos, J., Mares, O., y Arcega, A. (2010) *Competitividad en el uso de las TIC en la educación, en el municipio de Tecomán, Colima*. Recuperado de <http://riico.org/memoria/cuarto/RIICO-14705.pdf>

Sartori, G. (2001). *Homo videntes: la sociedad teledirigida*. México: Santillana.

Secretaría de Educación Pública. *Plan de estudios 2011: Educación básica*. Distrito Federal: México Recuperado de http://telesecundaria.dgme.sep.gob.mx/plan_estudios.pdf

Secretaría de Educación Pública. *Aprender a Aprender con TIC estándares TIC para la educación básica en el Distrito Federal, 2010*. Distrito Federal: México. Disponible en http://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/10/estndares_20100622.pdf

Serrano, J. & Troche, P. (2003). *Teorías psicológicas de la educación*. Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- Siegel, S. (1994). *Estadística no paramétrica: Aplicada a las Ciencias de la Conducta*. México: Trillas.
- Silva, A. (2008). La globalización cultural y las tecnologías de información comunicación en la cibernética. *Razón y palabra*, 13(64). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1995/199520727016.pdf>
- Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. *Principales cifras, ciclo escolar 2011-2012*. Distrito Federal: México. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/3/images/principales_cifras_2011_2012.pdf
- Skinner, B. (1976). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Nueva Colección Labor.
- Skinner, B. (1985). Aprendizaje y comportamiento. En Skinner, B. *¿Son necesarias las teorías del aprendizaje?* (pp. 15-46). Barcelona: Martínez Roca.
- Solé, I. & Coll, C. (1998). Los profesores y la concepción constructivista. En Coll, C., Mauri, T., Miras, M., Orubia, J., Solé, I. & Zabala, A (Coaut.). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Sundeen, T. & Sundeen, D. (2013). Instructional technology for rural schools: Access and acquisition. *Rural Special Education Quarterly*, 32(2), 8-14. Recuperado de <http://gonzalezmari.wikispaces.com/file/view/Instructional+Technology+Article.pdf>
- Szasz, T. (1976). *Ideología y enfermedad mental*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Torres, C., y Valencia, L. (2013). Uso de las TIC e internet dentro y fuera del aula. *Revista Apertura*, 5(1) 1-12. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/381/319>

- Torres de Izquierdo, M. & Inciarte, Maritza. (2005). Aportes de las teorías del aprendizaje al diseño instruccional. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 7(3), 349-362. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99318837002.pdf>
- Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Carlos, E., y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 379-392. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2810/281021734008.pdf>
- Valdés, A., Angulo, J., Urías, M., García, R., y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (39), 211-223. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/15.pdf>
- Vigotsky, L. (2005 versión). *Pensamiento y lenguaje: teoría del pensamiento cultural y de las funciones psíquicas*. México: Quinto Sol.
- Vinagre, M. (2010). *Teoría y práctica del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador*. Madrid: Síntesis.
- Vygotski, L. (2000 versión). *Obras escogidas III: Problemas en el desarrollo de la psique*. Madrid: Visor.
- Vygotski, L. (1997 versión). *Obras escogidas V: Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor.
- Xirau, R. (2004). *Introducción a la historia de la filosofía*. México: Textos Universitarios.
- Yarithza, A. & Piñero, M. (2012, mayo). *Dimensionalidades de las TIC en la socialización del conocimiento en contextos educativos*. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional de TIC y Pedagogía. Barquisimeto, Lara, Venezuela. Recuperado de

http://www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/memoria/Tendencias_investigativas_en_TIC.pdf

Yarithza, A. (2010). *Alcance de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como agente socializador en Venezuela*. *Educare*, 14(3), 95-108. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/378>

Zubiría, H. (2004). *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI*. México: Plaza y Valdés.

Fuentes electrónicas

ESCUELARURAL.NET: <http://escuelarural.net/>

GOOGLE: <http://www.google.com.mx/>

INEGI: Usuarios de computadora por nivel de escolaridad, 2001 a 2012.

Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=тинf209&s=est&c=19430>

INEGI: Usuarios de las tecnologías de información por entidad federativa,

2011. Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=тинf239&s=est&c=26487>

INEGI: Indicadores sobre la sociedad de la información, 2010 a 2012.

Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>



Anexo 1: Instrumento para el acopio de datos

El siguiente cuestionario se dirige a docentes de escuelas primarias públicas. Su objetivo es recabar datos sobre el **uso de las nuevas tecnologías en los entornos escolares de diferentes regiones del país**. La información obtenida tiene únicamente fines académicos, **y no se solicitan datos personales**.

Por favor contesta con la mayor sinceridad, pues recuerda que **NO SE TE PIDEN DATOS PERSONALES**.

Estado de residencia: _____

Delegación o Municipio: _____

Tipo de comunidad:

Rural () Urbana () Conurbada () Otra (especifica): _____

Género: _____ Edad: _____

Grado de estudios: _____

Tiempo que llevas laborando como docente de primaria: _____

Grado impartido: _____

El lugar de la en donde está la escuela en la que trabajas cuenta con luz eléctrica:

SI () NO ()

1. ¿Has escuchado el término *Nuevas tecnologías de la información y comunicación* mejor conocidas como TIC?

SI () pasa a la pregunta 2 NO () pasa a la pregunta 3 NO SÉ ()

2. ¿En qué lugar escuchaste por vez primera el término?

() Medios masivos de comunicación (televisión, radio, periódico)

() Diplomado, curso o taller

() Capacitación por parte de la SEP

() Libro y/o artículo de revista

() Otra (indica cuál): _____

3. Para ti, ¿qué incluyen las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC)?

() Televisión educativa

() Computadora

() Tablets

() Celulares

() Otras (indica cuál):

4. En tu labor como docente ¿cuáles son las nuevas TIC que incluyes o has incluido en tus clases para uso pedagógico?

5. ¿Cuántas horas a la semana en promedio dedicas al uso de las TIC dentro del aula y/o la escuela?

6. ¿Cuántas horas a la semana en promedio dedicas al uso de los siguientes medios en tu casa u otros lugares?

a) Televisión:

b) Radio:

c) Internet (correo electrónico, wikis, chats, redes sociales, buscadores, etc.):

d) Celular

e) Otros medios (indica nombre):

7. ¿Cuentas con computadora para tu uso personal? SI () NO ()

8. ¿Tienes acceso a Internet?

() No

() Sí, en mi casa

() Sí, en la escuela

() Sí, en otro lugar: café internet_____ computadoras públicas_____ red pública_____

¡Muchas gracias por tu colaboración!